

**UJI DAYA HASIL PENDAHULUAN DAN PENDUGAAN
HERITABILITAS PADA BEBERAPA JAGUNG MANIS
HIBRIDA HARAPAN
(*Zea mays sacaratha Sturt. L*)**

Oleh:

BEDI SUPRIANTO



**UNIVERSITAS BRAWIJAYA
FAKULTAS PERTANIAN
MALANG
2018**

**UJI DAYA HASIL PENDAHULUAN DAN PENDUGAAN
HERITABILITAS PADA BEBERAPA JAGUNG MANIS
HIBRIDA HARAPAN
(*Zea mays sacaratha Sturt. L*)**

Oleh:

**BEDI SUPRIANTO
115040201111119**

**MINAT BUDIDAYA PERTANIAN
PROGRAM STUDI AGROEKOTEKNOLOGI**

SKRIPSI

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh
Gelar Sarjana Pertanian Strata Satu (S-1)**

**UNIVERSITAS BRAWIJAYA
FAKULTAS PERTANIAN
JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN
MALANG
2018**

PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa segala pernyataan dalam skripsi ini merupakan hasil penelitian saya sendiri, dengan bimbingan dari komisi pembimbing. Skripsi ini tidak pernah diajukan untuk memperoleh gelar di perguruan tinggi manapun dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang dengan jelas ditunjukkan rujukannya dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Malang, Mei 2018

Bedi Suprianto



LEMBAR PERSETUJUAN

Judul : **Uji Daya Hasil Pendahuluan dan Pendugaan Heritabilitas
Pada Beberapa Jagung manis Hibrida Harapan (*Zea
mays sacaratha Sturt. L*)**

Nama : BEDI SUPRIANTO

NIM : 115040201111119

Minat : Budidaya Pertanian

Program Studi : Agroekoteknologi

Disetujui,

Pembimbing Utama,

Pembimbing Pendamping,

Ir. Arifin Noor Sugiharto.,M.Sc., Ph.D

Ir. Sri Lestari Purnamaningsih, MS

NIP. 196204171987011002

NIP. 195705121985032001

Diketahui,
Ketua Jurusan

Dr. Ir. Nurul Aini, MS

NIP. 19601012 198601 2 001

LEMBAR PENGESAHAN

Mengesahkan,

MAJELIS PENGUJI

Penguji I

Penguji II

Dr. Darmawan Saptadi, SP.,MP.

Ir. Arifin Noor Sugiharto.,M.Sc., Ph.D

NIP. 197107082000121002

NIP. 196204171987011002

Penguji III

Ir. Koesriharti, MS.

NIP. 195808301983032002

RINGKASAN

BEDI SUPRIANTO. 115040201111119. Uji Daya Hasil Pendahuluan dan Pendugaan Heritabilitas Pada 10 Jagung Manis Hibrida Harapan (*Zea mays sacaratha Sturt. L*). Dibawah bimbingan Ir. Arifin Noor Sugiharto.,M.Sc., Ph.D sebagai Pembimbing Utama dan Ir. Sri Lestari Purnamaningsih, MS sebagai Pembimbing Pendamping.

Jagung manis (*Zea mays sacaratha Sturt. L*) dikonsumsi dalam bentuk makanan kaleng, dikonsumsi dalam keadaan segar, dan dimanfaatkan sebagai bahan utama sereal. Teknologi pemuliaan tanaman yang menghasilkan hibrida unggul dan proses budidaya yang baik dapat meningkatkan produksi. Hibrida harapan yang akan dilepas menjadi hibrida komersial harus terlebih dahulu dilakukan pengujian, yaitu pengujian pendahuluan, pengujian lanjutan, dan pengujian multilokasi. Uji daya hasil hibrida harapan perlu dilakukan untuk mendapatkan hibrida unggul yang memiliki potensi hasil dan kualitas yang baik serta stabil pada kondisi lingkungan yang berbeda. Tujuan dari penelitian ini ialah untuk mendapatkan informasi potensi hasil dari 10 jagung manis hibrida harapan dan mengetahui nilai heritabilitas pada 10 jagung manis hibrida harapan. Hipotesis dalam penelitian ini terdapat perbedaan hasil produksi pada jagung manis hibrida harapan dan nilai heritabilitas tinggi pada beberapa karakter fenotip jagung manis hibrida harapan.

Penelitian ini telah dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya Jatikerto, Kabupaten Malang pada bulan April – juli 2016. Lokasi penelitian terletak pada ketinggian ± 303 m dpl, dengan suhu rata – rata 25 - 30°C dan curah hujan 141 – 373 mm/bulan. Alat yang digunakan dalam penelitian ini ialah kamera, cangkul, tugal, tali rafia, gunting, spidol permanen, penggaris, meteran, papan nama, kertas label dan kalkulator. Bahan yang digunakan yaitu benih 10 jagung manis hibrida harapan dan 2 hibrida komersial penguji (Talenta dan Aliska), air, plastik, pupuk majemuk NPK, Pupuk ZA, insektisida dan fungisida. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 3 ulangan. Perlakuan menggunakan faktor tunggal yang terdiri dari 10 jagung manis hibrida harapan dan 2 hibrida komersial penguji (Talenta dan Aliska). Penanaman dalam penelitian ini menggunakan model penanaman *single row*. Variabel pengamatan meliputi karakter kuantitatif yang terdiri dari tinggi tanaman, panjang daun, lebar daun, umur berbunga pada bunga jantan (*tasseling*), umur berbunga pada bunga betina (*silking*), umur panen, bobot tongkol dengan klobot, diameter tongkol dengan klobot, bobot tongkol tanpa klobot, panjang tongkol tanpa klobot, *tip filling*, jumlah baris, diameter tongkol tanpa klobot, bobot janggol, lebar biji, kemanisan, bobot segar per plot, dan Potensi hasil. Data hasil pengamatan dianalisis dengan menggunakan analisis ragam (uji F) pada taraf 5%, jika nilai dari F hitung terdapat pengaruh nyata, maka data kemudian akan diuji lanjut dengan menggunakan uji BNJ dengan taraf 5%.

Hasil Penelitian menunjukkan bahwa 8 dari 10 jagung manis hibrida harapan dengan kode 3+156xTLY, 3+144xSBY, 3+48xSBY, 3+58xTLY, 2+6xSBY, 2+201xTLY, 2+3xSBY dan 3+51xTLY memiliki rata-rata potensi hasil

lebih tinggi jika dibandingkan dengan 2 jagung manis hibrida penguji. Jagung manis hibrida harapan yang terbukti lebih unggul tingkat potensi hasilnya tersebut layak untuk diuji lanjut pada penelitian selanjutnya. Nilai heritabilitas galur yang diuji dalam arti luas termasuk kategori tinggi sehingga dapat diartikan faktor genotip lebih banyak mempengaruhi keragaman, namun keragaman yang terjadi dalam hibrida harapan yang diuji rendah.



SUMMARY

BEDI SUPRIANTO. 11504020111119. Preliminary Yield Trials And Heritability On 10 Lines Of Sweet Corn (*Zea mays sacaratha* Sturt. L). Under Guidance Ir. Arifin Noor Sugiharto.,M.Sc., Ph.D As The First Supervisor And Ir. Sri Lestari Purnamaningsih, MS As The Second Supervisor.

Sweet corn (*Zea mays sacaratha* Sturt. L) is consumed in the form of canned food, consumed freshly, and the main ingredient of cereals. Plant breeding technologies that produce superior hybrids and good cultivation processes can increase the production of sweet corn. Lines will be released into commercial hybrids must be tested first, namely preliminary testing, advanced testing, and multilocation testing. Yield trial of Lines need to obtain superior hybrid that has the potential yield and good quality and stable in different environmental conditions. The purpose of this research is to obtain yield potential information of 10 hybrid lines sweet corn and value of heritability on 10 hybrid lines sweet corn. The hypothesis in this research is that there is a difference of yield on hybrid lines sweet corn and high heritability value in some phenotypic character of hybrid lines.

This research was conducted in field Experimental Jatikerto Faculty of Agriculture University Of Brawijaya, Malang Regency in April 2016 - July 2016. The research location is located at an altitude of ± 303 m asl, with an average temperature of 25-30 ° C and rainfall of 141-373 mm / month. The tools used in this research are camera, hoes, tugal, raffia straps, scissors, permanent markers, ruler, meter, nameplate, label paper and calculator. The materials used are hybrid lines sweet corn and 2 commercial hybrid testers (Talenta and Aliska), water, plastics, NPK fertilizer, ZA fertilizer, insecticide and fungicide. This research used Randomized Block Design (RAK) with 3 replications. The treatment used a single factor consisting of 10 hybrid Lines of sweet corn and 2 commercial hybrid testers (Talenta and Aliska). Design cultivation in this research using single row planting model. The observation variables include the quantitative character consisting of plant height, leaf length, leaf width, day of tasseling, day of silking, day of harvesting, cob weights with husk, cob diameter with husk, cob weights without husk, long cob without husk, tip filling, number of lines, diameter of cob without husk, weight of corncob, seed width, sweetness, fresh weight per plot, and yield potential. The observed data were analyzed by using variance analysis (F test) at 5% level, and then tested further by using HSD (Honesty Significant Different) test with 5% level.

The results showed that 8 of 10 hybrid lines of sweet corn with code 3 + 156xTLY, 3 + 144xSBY, 3 + 48xSBY, 3 + 58xTLY, 2 + 6xSBY, 2 + 201xTLY, 2 + 3xSBY and 3 + 51xTLY had average yield potential higher when compared to 2 hybrid sweet corn testers. Hybrid lines sweet corn that proved superior to the potential yield level is feasible to be tested further in subsequent research. The heritability values of the liness tested in a broad sense include the high category so that it can be interpreted that the genotype factor influences more diversity, but the diversity occurring in the hybrid lines is quite low.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT Tuhan Yang Maha Esa, karena atas izinNya penulis dapat menyelesaikan penelitian ini dengan judul “Uji Daya Hasil Pendahuluan dan Pendugaan Heritabilitas Pada 10 Jagung Manis Hibrida Harapan (*Zea mays sacaratha Sturt. L*)”.

Penelitian ini disusun dalam rangka pengajuan kegiatan penelitian sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Strata-1 (S-1) di Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya, kepada kedua orang tua yang telah banyak berkontribusi dalam hal doa, materil maupun moril hingga terselesaikannya penelitian ini. Dan juga penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada Ir. Arifin Noor Sugiharto.,M.Sc., Ph.D selaku dosen pembimbing utama, Ir. Sri Lestari Purnamaningsih, MS sebagai dosen pembimbing pendamping dan Dr. Darmawan Saptadi, SP.,MP sebagai dosen pembahas dalam penelitian ini. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Ketua Jurusan Dr. Ir. Nurul Aini MS dan ketua majelis Ir. Koesriharti, MS atas bimbingan dan nasehatnya pula kepada penulis, beserta seluruh dosen atas bimbingan dan arahan yang selama ini diberikan serta kepada karyawan Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya atas fasilitas dan bantuan yang diberikan. Semoga penelitian ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

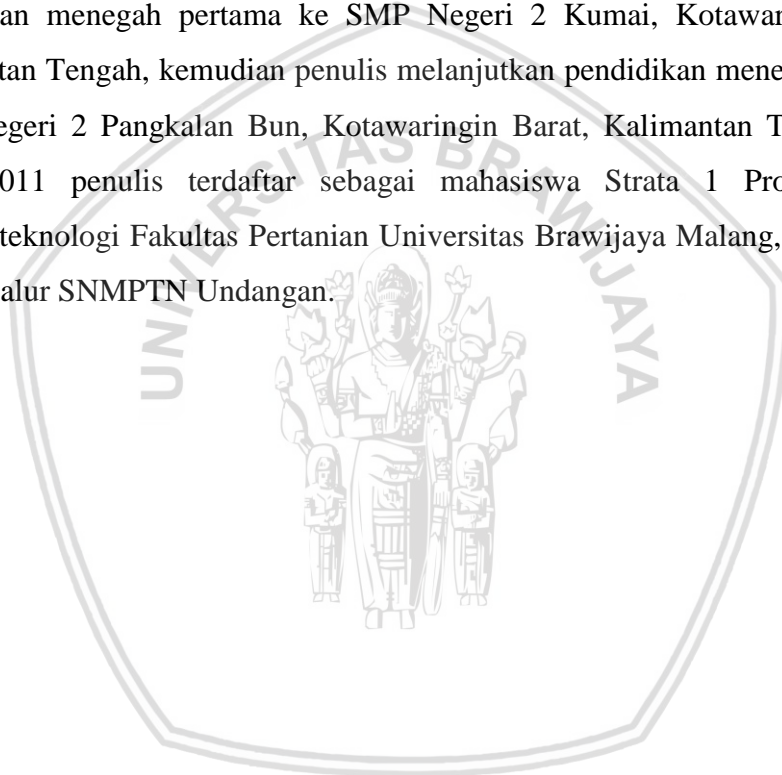
Malang, Mei 2018

BEDI SUPRIANTO

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Pangkalan Bun, Kotawaringin Barat, Provinsi Kalimantan Tengah pada tanggal 7 Juni 1992 sebagai Putra pertama dari Bapak Supeno dan Ibu Yayuk Sriwi Lujeng.

Penulis menempuh pendidikan dasar di SD Negeri Lada Mandala Jaya 4 Kumai, Kotawaringin Barat, Kalimantan Tengah, kemudian penulis melanjutkan pendidikan menengah pertama ke SMP Negeri 2 Kumai, Kotawaringin Barat, Kalimantan Tengah, kemudian penulis melanjutkan pendidikan menengah atas ke SMA Negeri 2 Pangkalan Bun, Kotawaringin Barat, Kalimantan Tengah. Pada tahun 2011 penulis terdaftar sebagai mahasiswa Strata 1 Program Studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya Malang, Jawa Timur melalui jalur SNMPTN Undangan.



DAFTAR ISI

RINGKASAN	i
SUMMARY	iii
KATA PENGANTAR	iv
RIWAYAT HIDUP	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan	4
1.3 Hipotesis	4
2 TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Tanaman Jagung manis	5
2.2 Hibrida Harapan	8
2.3 Uji Daya Hasil	10
2.4 Heritabilitas	12
3 BAHAN DAN METODE	14
3.1 Tempat dan Waktu	14
3.2 Alat dan Bahan	14
3.3 Metode Penelitian	15
3.4 Pelaksanaan Penelitian	15
3.5 Variabel Pengamatan	17
3.6 Anallisis Data	19
4 HASIL DAN PEMBAHASAN	21
4.1 Hasil	21
4.1.1 Keadaan Umum	21
4.1.2 Rekapitulasi Hasil Analisis Ragam	22
4.1.3 Hasil Pengamatan Komponen Vegetatif tanaman	23
4.1.4 Hasil Pengamatan Komponen Generatif Tanaman	24
4.1.5 Hasil Pengamatan Komponen Hasil	26
4.1.6 Heritabilitas Dan Koefisien Keragaman Genetik	29
4.2 Pembahasan	30
5. KESIMPULAN DAN SARAN	33
5.1 Kesimpulan	33
5.2 Saran	33
DAFTAR PUSTAKA	34

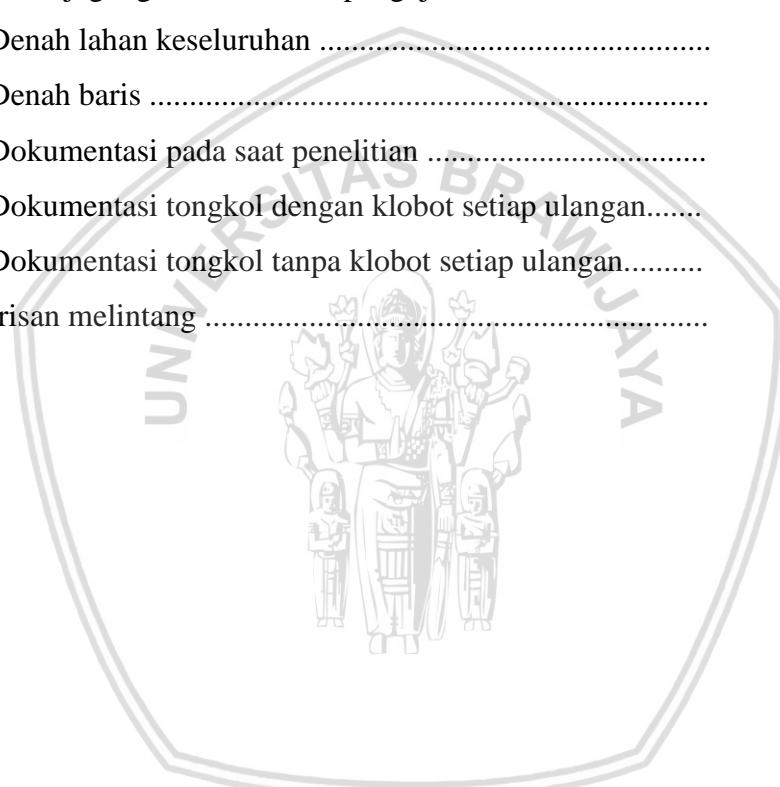
DAFTAR TABEL

Nomor	Teks	Halaman
1.	Bahan tanam	14
2.	Analisis ragam	19
3.	Rekapitulasi f hitung	23
4.	Hasil pengamatan komponen vegetatif tanaman	24
5.	Hasil pengamatan komponen generatif	25
6.	Komponen hasil	28
7.	Nilai heritabilitas dan koefisien keragaman genetik	29



DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Teks	Halaman
1.	Hasil analisis ragam 10 jagung manis hibrida harapan dan 2 jagung manis hibrida penguji.....	36
2.	Denah lahan keseluruhan	42
3.	Denah baris	43
4.	Dokumentasi pada saat penelitian	44
5.	Dokumentasi tongkol dengan klobot setiap ulangan.....	45
6.	Dokumentasi tongkol tanpa klobot setiap ulangan.....	47
7.	Irisan melintang	49



I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jagung manis (*Zea mays saccharata* Sturt. L) dapat dikonsumsi dalam bentuk makanan kaleng, keadaan segar, dan juga dimanfaatkan sebagai bahan utama sereal. Jagung manis banyak disukai oleh konsumen di Indonesia dikarenakan rasanya yang manis, aroma yang harum, dan mengandung gula sukrosa serta rendah lemak sehingga aman untuk dikonsumsi oleh para penderita diabetes. Jagung manis sangat berperan penting dalam menyediakan sumber serat, vitamin dan mineral. Nutrisi yang terkandung dalam jagung manis seperti serat, vitamin dan mineral ini sangat dibutuhkan oleh tubuh manusia (Bhatt, 2012).

Jagung manis dikonsumsi dalam keadaan segar, makanan kaleng, dan pembekuan. Jagung manis hibrida cocok untuk diolah bervariasi seperti kalengan atau beku. Dalam beberapa tahun terakhir, jagung manis telah diperbaiki dengan pemuliaan tanaman dengan hibridisasi. Hampir semua jagung manis yang tumbuh secara komersial sekarang jagung manis hibrida. Jagung manis hibrida menawarkan hasil panen dan keseragaman yang jauh lebih tinggi, dengan kualitas, warna, dan kualitas pengolahan yang sangat baik (Szymanek, Tanas, dan Kassar, 2015).

Kegiatan budidaya tanaman jagung manis ini sangat menguntungkan. Hasil produksi utama dari tanaman jagung manis adalah biji, selain biji bagian lain dari tanaman ini seperti batang muda dan daun muda dapat dimanfaatkan sebagai pakan ternak, sedangkan batang tua dan daun tua sisa panen dari tanaman jagung manis dapat dimanfaatkan sebagai bahan pembuatan pupuk kompos. Peningkatan konsumsi jagung manis menyebabkan permintaan komoditas ini juga semakin tinggi. Peningkatan permintaan jagung manis tidak diimbangi dengan peningkatan produksi. Hal ini disebabkan oleh adanya kompetisi penanaman komoditas lain sebagai menyuplai bahan dasar pembuatan sereal (Kamol Lertrat dan Taweesak Pulam. 2007).

Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (2011) setiap tahun di Indonesia terjadi kenaikan konsumsi jagung manis dengan rata – rata 8 % sedangkan tingkat produksi setiap tahun hanya berkisar 6 %. Dari data tersebut berarti bahwa *demand* lebih tinggi bila dibandingkan dengan *supply*. Kebutuhan Impor jagung manis di Indonesia rata – rata 9 % per tahun.

Produksi jagung manis yang rendah disebabkan oleh beberapa faktor diantaranya adalah serangan hama dan penyakit. Hama dan penyakit tanaman semakin merusak apabila hidup pada kondisi lingkungan yang sesuai dengan kebutuhan hama dan penyakit tersebut. Kondisi lahan yang lembab dan kering, serta budidaya tanaman dengan teknik yang kurang tepat seperti monokultur yang berkepanjangan dan penggunaan bahan kimia seperti pupuk dan pestisida kimia juga berkontribusi dalam meningkatkan pertumbuhan populasi hama maupun penyakit (Rondo, Sudarma, dan Wijana, 2016)

Untuk mengatasi permasalahan tersebut maka Indonesia perlu meningkatkan hasil produksi tanaman jagung agar kebutuhan komoditas ini di dalam negeri dapat tercukupi. Salah satu langkah untuk meningkatkan produksi tanaman jagung adalah dengan teknik pemuliaan tanaman untuk menghasilkan hibrida-hibrida unggul yang memiliki daya produksi tinggi dan tahan terhadap serangan hama maupun penyakit.

Unsur hara sangat diperlukan tanaman untuk tumbuh secara optimal. Dengan demikian tanah yang digunakan haruslah subur. Ketersediaan unsur hara dalam tanah dipengaruhi oleh adanya bahan organik. Bahan organik merupakan bahan penting dalam menciptakan kesuburan tanah, baik dari segi fisika, biologi dan kimiawi tanah. Bahan organik memperbaiki sifat fisik tanah dengan cara membuat tanah menjadi gembur sehingga aerasi menjadi lebih baik serta mudah ditembus perakaran tanaman. Bahan organik pada tanah yang bertekstur pasir akan meningkatkan pengikatan antar partikel dan meningkatkan kapasitas mengikat air. Sifat kimia tanah diperbaiki dengan meningkatnya kapasitas tukar kation dan ketersediaan hara, sedangkan pengaruh bahan organik pada biologi tanah adalah menambah energi yang diperlukan kehidupan mikroorganisme tanah. Budidaya tanaman jagung manis tidak luput dari kendala. Persaingan antar tanaman maupun antara

tanaman dengan gulma untuk mendapatkan unsur hara, air, cahaya matahari maupun ruang tumbuh sering terjadi. Kendati demikian upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasinya adalah dengan pengaturan jarak tanam. Jarak tanam berhubungan dengan luas atau ruang tumbuh yang ditempatinya dalam penyediaan unsur hara, air dan cahaya. Jarak tanam yang terlalu lebar kurang efisien dalam pemanfaatan lahan, tapi bila terlalu sempit akan terjadi persaingan yang tinggi yang mengakibatkan produktivitas rendah (Hawayanti, Gofar, dan Harun, 2015).

Produktivitas jagung nasional yang masih rendah mendorong para pemulia tanaman untuk memperbaiki potensi hasil produksi tanaman jagung manis. Perakitan genetik tanaman jagung dengan karakter unggul menjadi salah satu solusi untuk meningkatkan produktivitas tanaman jagung nasional dengan hasil dan kualitas yang optimal. Dengan dihasilkannya populasi tanaman jagung yang unggul maka dapat memenuhi kebutuhan jagung nasional (Makmur, 2001). Sedangkan produksi jagung dunia adalah sekitar 793 juta ton dimana 52 juta ton diproduksi oleh Brazil. 30% dari total produksi jagung manis Brazil adalah untuk konsumsi. Jagung manis banyak mengandung nutrisi yang dibutuhkan oleh tubuh (Bandeira, Evangelista, dan Gloria, 2012)

Perakitan jagung inbrida adalah penentuan daya gabung kedua tetua. Daya gabung tetua inbrida harus diketahui terlebih dahulu. Untuk melihat daya gabung tetua inbrida dapat dilakukan silang puncak. Setelah silang puncak dilakukan, maka galur-galur yang telah diuji perlu ditanam kembali untuk mengetahui potensi hasil dari persilangan yang dilakukan sehingga nantinya hibrida harapan yang berpotensi hasil tinggi dapat diseleksi lagi untuk dikembangkan lebih lanjut. Penulis dalam penelitian ini menguji daya hasil dari 10 jagung manis hibrida harapan. Uji daya hasil adalah teknik pemuliaan tanaman yang bertujuan untuk mendapatkan informasi kemampuan produksi pada jagung manis hibrida harapan yang diuji. Terdapat 3 macam uji daya hasil yaitu uji daya hasil pendahuluan, uji daya hasil lanjutan, dan uji daya hasil multilokasi.

1.2 Tujuan

1. Untuk mendapatkan informasi daya hasil dari 10 jagung manis hibrida harapan.
2. Untuk mengetahui nilai heritabilitas pada 10 jagung manis hibrida harapan.

1.3 Hipotesis

1. Terdapat jagung manis hibrida harapan yang memiliki karakter potensi hasil lebih tinggi dibanding dengan jagung manis penguji.
2. Terdapat nilai heritabilitas yang tinggi pada beberapa karakter hibrida harapan jagung manis.



II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tanaman Jagung Manis

Tanaman jagung manis (*Zea mays saccharata* Sturt. L) termasuk dalam famili gramineae yang dikenal dengan keluarga rumput-rumputan. Batang tanaman jagung manis memiliki tinggi hingga mencapai 2-3 m memiliki daun tunggal di setiap node. Setiap daun memiliki pelepah daun yang mengelilingi batang tanaman jagung. Jumlah daun dalam satu tanaman jagung dapat mencapai 8 hingga 18 helai daun. tanaman jagung memiliki bunga jantan dan bunga betina yang terpisah. Bunga jantan pada tanaman jagung disebut juga dengan malai (*tassel*) yang terletak di atas dari batang tanaman jagung manis. Sedangkan bunga betina disebut juga dengan tongkol (*cob*) terletak pada node bagian tengah batang jagung. Jagung manis berbeda dengan jagung biasa. Perbedaannya yaitu jagung manis merupakan tanaman hortikultur karena dihidangkan bersama makanan utama (disayuran), jagung biasa adalah termasuk kedalam komoditi pangan. Jagung manis memiliki tinggi tanaman yang lebih pendek dibanding jagung biasa. Panen jagung manis lebih cepat dibandingkan jagung biasa, untuk jagung manis kurang lebih hanya 72 hari sedangkan jagung biasa sebesar 90 hari atau kurang lebih 3 bulan. Rambut jagung manis biasanya berwarna putih sedangkan jagung biasa berwarna coklat. Bunga jantan jagung manis biasanya berwarna putih sedangkan jagung biasa berwarna kuning kecoklatan. Kandungan gula pada jagung manis yang banyak dalam endosperm pada proses pematangan menyebabkan biji jagung menjadi keriput sedangkan jagung pakan biji tidak keriput (Mandal, 2014).

Jagung manis berasal dari hasil mutasi gen resesif secara alami, mutasi tersebut terjadi dalam gen yang mengontrol konversi gula menjadi pati dalam endosperm biji jagung. 13 gen mutan kini telah ditemukan yang dapat memperbaiki tingkatan gula pada jagung manis. Gen resesif utama yang memengaruhi kemanisan jagung manis ada tiga, yaitu (1) gen sugary gen (su), (2) gen sugary enhancer (se), dan (3) gen shrunken (sh2). Dengan demikian tanaman jagung manis harus ditanam terpisah dari hibrida jagung pakan. Jagung manis hibrida yang dikontrol oleh gen su biasanya dinamakan jagung

manis normal karena memiliki tingkat kemanisan 9-16% dan setelah dipetik muda dari pohonnya maka terjadi konversi gula menjadi pati sesudah 24 jam. Jagung manis yang dikontrol oleh gen se memiliki tingkat kemanisan 14-22% dan jagung manis yang dikontrol oleh gen sh2 memiliki tingkat kemanisan sekitar 28-44%. Gen su dan sh2 inilah yang sering digunakan untuk pembuatan jagung manis hibrida. Jagung manis hibrida gen sh2 dapat disimpan sekitar 2-3 hari setelah panen. Jagung manis super sweet didapat dari gen sh2. Gen sh2 ini menyebabkan rasa manis yang dapat bertahan lebih lama. Hal ini disebabkan setelah panen kandungan gulanya tidak langsung dikonversi menjadi pati sehingga disebut jagung manis supersweet (sujiprihati, Syukur, Makkulawu, dan Iriany, 2012)

Tanaman jagung terdiri dari helaian daun. Jumlah daun pada tanaman jagung sama dengan jumlah buku – buku. Munculnya daun yang terbuka sempurna rata – rata berkisar antara 3 hingga 4 hari. Panjang daun, lebar daun, sudut, dan warna pigmentasi pada daun jagung berbeda – beda, perbedaan ini tergantung dari genotip tanaman jagung. Lebar helaian daun dapat dibedakan menjadi beberapa kategori, ada beberapa pengkategorian lebar daun mulai dari sangat sempit, sempit, sedang, lebar, hingga sangat lebar. Kategori daun sangat sempit memiliki ukuran lebar daun (< 5 cm), kategori sempit memiliki ukuran lebar daun (5,1 cm - 7 cm), kategori sedang memiliki ukuran lebar daun (7,1 cm - 9 cm), kategori lebar memiliki ukuran (9,1 cm - 11 cm), sedangkan untuk kategori sangat lebar memiliki ukuran lebar daun (> 11 cm).

Tanaman jagung dapat memproduksi 1 hingga 2 tongkol dalam setiap tanaman, tergantung dari varietas. Tanaman jagung yang memiliki 2 tongkol, tongkol yang terletak pada bagian atas rata – rata lebih cepat terbentuk dan lebih tinggi menghasilkan produksi dibandingkan dengan tongkol yang ada di bawahnya. Tongkol jagung terdiri dari beberapa baris biji yaitu antara 10 – 16 baris biji dengan jumlah baris yang selalu genap.

Fase pertumbuhan tanaman jagung dibagi dalam tiga tahap yaitu (1) fase perkecambahan, fase ini ditandai dengan pembengkakan biji sampai dengan sebelum munculnya daun pertama; (2) fase pertumbuhan vegetatif

ditandai dengan munculnya daun pertama yang terbuka sempurna dan sebelum terjadi pertumbuhan bunga; (3) fase generatif yaitu fase yang ditandai munculnya bunga jantan dan betina hingga menghasilkan produksi. Tongkol yang siap dipanen dalam akhir masa generatif yaitu pada saat tanaman telah berumur berkisar 70 – 72 HST ditandai dengan tongkol jagung yang telah terisi sempurna dan rambut tongkol berwarna coklat kehitaman dan mengering (Sari, Suwanto, dan Syukur, 2013).

Jagung manis tergolong dalam tanaman C4, tanaman C4 khususnya tanaman jagung manis lebih toleran terhadap keadaan lahan yang lebih kering dan memiliki temperatur lebih tinggi dibandingkan dengan tanaman C3. Tanaman yang tergolong dalam C4 memerlukan sinar matahari penuh untuk melakukan fotosintesis dengan optimal. Tanaman jagung manis dapat tumbuh pada lahan dengan ketinggian 3808 mdpl dan dengan curah hujan 25,4 – 1016 cm.

Tanaman jagung dapat tumbuh di wilayah yang beriklim tropis yaitu pada suhu optimal 24°C hingga 30° . Temperatur pada setiap wilayah berbeda. Hal ini dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti ketinggian tempat, semakin tinggi suatu daratan maka suhu semakin rendah. Iklim suatu tempat sangat memengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tanaman untuk tumbuh dengan baik. Tanaman jagung dapat tumbuh dengan baik pada daerah yang terletak antara 0° – 50° Lintang Utara hingga 0° – 40° Lintang Selatan. Budidaya tanaman jagung manis harus diperhatikan syarat tumbuhnya. Salah satu syarat tumbuh yang baik adalah jarak tanam yang optimal, jarak tanam mempengaruhi ruang tumbuh dalam penyediaan unsur hara, air dan cahaya. Jarak tanam yang sempit mengakibatkan persaingan dalam memperoleh unsur hara, air dan cahaya. Jarak tanam yang terlalu lebar tidak efisien dalam penggunaan lahan. Bila jarak tanam optimal maka jagung dapat tumbuh dengan baik dan memiliki produktivitas yang tinggi (Silaban, 2013). Pemilihan benih yang baik sangat menentukan proses perkecambahan jagung manis semakin bagus benih yang terpilih saat budidaya maka semakin bagus proses perkecambahannya (cao, Zhu, Hu, dan Knapp, 2010)

Kegiatan budidaya pertanian yang perlu diperhatikan salah satunya adalah pengolahan tanah yang baik, sehingga lingkungan fisika tanah juga akan baik. Bila lingkungan fisika tanah baik maka pertumbuhan akar juga baik. Dengan optimalnya pertumbuhan akar maka penyerapan unsur hara yang dibutuhkan tanaman akan terpenuhi dengan optimal. Dengan pengolahan tanah yang baik maka kepadatan tanah dapat dikurangi sehingga aerasi tanah dapat lebih baik. Produksi jagung manis juga ditentukan oleh irigasi yang baik, sebaikn optimal sistem irigasi pada budidaya tanaman jagung maka hasil produksi juga optimal (Ertek dan Kara, 2013).

Jagung adalah tanaman yang kurang toleran pada kondisi tanah yang masam, dengan demikian langkah yang dilakukan adalah dengan pengapuran sehingga pH tanah menjadi netral dan pemberian bahan organik diperlukan untuk kesehatan tanah. Tanah yang sehat adalah tanah yang memiliki pH netral. Tanah sehat didukung oleh kesehatan tanah yang diperoleh dari sehatnya tanah baik dari aspek fisika, kimia dan biologi. Bila aspek tersebut sudah terpenuhi secara optimal maka pertumbuhan dan hasil jagung akan optimal pula dan masing-masing genotip yang dibawa oleh masing-masing hibrida harapan akan mengekspresikan sesuai genotip yang dibawanya. Pemuliaan tanaman untuk mendapatkan hasil yang baik dilakukan pada lahan yang dipupuk secara optimal, baik pada fase seleksi, uji daya hasil pendahuluan maupun uji daya hasil lanjutan (Taufik, Suprpto, dan Widiyono, 2010).

2.2 Hibrida Harapan

Hibrida harapan ialah generasi F1 yang diperoleh dari teknologi hasil persilangan galur - galur (*Inbreed*) namun belum dilepas secara komersial dan perlu dilakukan uji daya hasil. Sedangkan galur inbrida adalah sekelompok individu dalam spesies yang sama yang memiliki kemiripan genetik sangat tinggi sebagai hasil perkawinan sekerabat yang terus – menerus. Jagung termasuk dalam tanaman yang menyerbuk silang. Tanaman – tanaman yang menyerbuk silang sangat berpotensi untuk dikembangkan untuk memproduksi benih hibrida karena tanaman menyerbuk silang dapat mengalami gejala depresi inbreeding dan heterosis. Depresi inbreeding ialah

pertumbuhan tanaman yang mengalami kemunduran seperti kerdil, lemah, dan hasil produksi yang sangat rendah sebagai akibat gen – gen yang homozigot, namun ada keuntungan dari tanaman menyerbuk silang, yaitu akan mengalami gejala heterosis yang sangat nyata. Heterosis ialah gejala pertumbuhan dan kapasitas produksi yang lebih tinggi dibandingkan dengan salah satu atau rata – rata dari kedua tetua, hal ini diakibatkan oleh adanya gen – gen heterozigot. Gejala heterosis tidak akan terjadi secara nyata pada tanaman yang menyerbuk sendiri (Makmur, 2001).

Cara pembuatan galur inbrida pada tanaman jagung adalah dengan melakukan penyilangan sekerabat. Penyilangan bertujuan untuk mendapatkan tanaman yang homozigot. Untuk mendapatkan galur tanaman yang homozigot dilakukan dengan menyilangkan tanaman – tanaman yang memiliki kekerabatan. Dalam pembentukan jagung inbrida jagung ditanam dan biarkan menyerbuk sendiri, kemudian dilakukan seleksi. Seleksi ini dilakukan setelah tanaman tersebut menghasilkan biji. Seleksi dilakukan untuk mendapatkan tanaman – tanaman yang memiliki sifat unggul yang diinginkan. Tanaman yang telah diseleksi tersebut akan ditanam dan dibiarkan menyilang sendiri dan dilakukan proses lagi dan seterusnya hingga 5 atau 6 kali penyerbukan sendiri. Pada umumnya bila telah dilakukan penyerbukan sendiri sebanyak 5 – 6 kali galur – galur inbrida tersebut telah seragam untuk galur – galur yang sejenis (Sudarna, 2010).

Jagung manis hibrida unggul didapat dari kegiatan pemuliaan tanaman. Salah satu cara pada kegiatan pemuliaan tanaman adalah dengan perluasan keragaman genetik melalui hibridisasi atau persilangan. Persilangan merupakan upaya untuk menambah keragaman genetik dan memperoleh genotipe baru yang lebih unggul. Persilangan dialel atau *dialel cross* adalah cara persilangan yang sering dilakukan untuk mendapatkan hibrida baru. Persilangan dialel ini dilakukan di antara semua pasangan tetua sehingga dapat diketahui potensi hasil suatu kombinasi hibrida, nilai heterosis, daya gabung (daya gabung umum dan daya gabung khusus), dan dugaan besarnya ragam genetik dari suatu karakter. Suatu galur sebelum dijadikan tetua dalam persilangan untuk menghasilkan varietas, perlu diketahui daya gabungnya.

Salah satu cara untuk mengetahui daya gabung galur adalah melalui persilangan dialel. Daya gabung merupakan suatu ukuran kemampuan genotipe tanaman dalam persilangan untuk menghasilkan tanaman unggul. Galur yang memiliki efek daya gabung umum negatif dan nilai heterosis tinggi diharapkan tahan terhadap penyakit bulai. Galur yang bernilai daya gabung umum tinggi (negatif) memiliki kemampuan untuk menghasilkan genotipe tahan bulai. Dengan demikian keturunan silang tunggal yang mempunyai daya gabung umum negatif dan nilai heterosis tinggi diharapkan tahan terhadap penyakit bulai. Hasil evaluasi daya gabung dilanjutkan dengan uji daya hasil pendahuluan dan uji multilokasi. Pada akhirnya calon varietas yang unggul berdasarkan uji pendahuluan dan uji multilokasi dapat dilepas menjadi varietas baru (suji prihati *et al*, 2012)

2.3 Uji Daya Hasil

Menurut Taufik (2011) untuk menguji daya hasil jagung perlu melakukan pengamatan dari beberapa karakter – karakter hasil (*yield*) tanaman jagung. Karakter – karakter yang diamati dalam penelitian uji daya hasil diantaranya ialah tinggi tanaman, umur berbunga, jumlah baris biji per tongkol, panjang tongkol dan diameter tongkol. Karakter – karakter tersebut dapat digunakan sebagai acuan variabel pengamatan pada penelitian uji daya hasil. Semakin tinggi nilai karakter panjang tongkol dan diameter tongkol maka semakin tinggi juga nilai karakter jumlah baris biji per tongkol. Semakin banyak baris biji pertongkol maka bobot pertongkol tanaman jagung semakin tinggi.

Umur berbunga pada bunga jantan (*tasseling*), umur berbunga pada bunga betina (*silking*), dan umur panen dapat dijadikan sebagai variabel pengamatan untuk mengetahui seberapa pengaruhnya umur berbunga terhadap umur panen. Semakin pendek umur berbunga pada jagung maka semakin pendek pula umur panen. Salah satu karakter unggul yang diharapkan pemulia ialah menciptakan hibrida – hibrida jagung yang memiliki umur genjah namun dapat menghasilkan daya hasil yang tinggi. Hal ini sangat berperan penting dalam peningkatan produksi komoditas jagung per tahun (Sari *et al*, 2013).

Produksi jagung perlu ditingkatkan karena jumlah *demand* lebih tinggi dibandingkan dengan *supply*. Salah satu upaya untuk meningkatkan hasil produksi jagung adalah dengan teknologi pemuliaan tanaman untuk menghasilkan hibrida unggul baru yang memiliki beberapa keunggulan seperti tahan serangan hama dan penyakit, memiliki umur genjah dan dapat menghasilkan produksi yang lebih tinggi. Pemuliaan tanaman diharapkan dapat meningkatkan daya produksi tanaman jagung baik dari segi kualitas maupun kuantitas (Sari *et al*, 2013).

Menurut Makmur (2001) uji daya hasil jagung manis hibrida harapan perlu dilakukan untuk mendapatkan varietas unggul hibrida yang memiliki potensi hasil dan kualitas yang baik serta stabil pada kondisi lingkungan yang berbeda. Jagung hibrida dapat meningkatkan produksi, sehingga dapat memenuhi kebutuhan jagung nasional. Hibrida harapan dapat dikembangkan menjadi hibrida unggul yang dapat dilepas secara komersial. Uji daya hasil dibagi menjadi beberapa tahapan yaitu uji daya hasil pendahuluan, uji daya hasil lanjutan dan uji daya hasil multi lokasi.

1.1.1 Uji Daya Hasil Pendahuluan

Uji daya hasil pendahuluan dilakukan sebagai tahap seleksi dari hibrida harapan yang telah terpilih dari hasil top cross. Uji daya hasil ini dilakukan untuk mendapatkan informasi tentang daya produksi dari hibrida harapan yang diuji. Jumlah hibrida harapan yang diuji dalam uji daya hasil pendahuluan memiliki jumlah yang banyak dan banyak yang akan terbuang setelah dilakukan seleksi dengan cara diuji. Pengujian dilakukan dengan membandingkan hibrida harapan yang diuji dengan varietas unggul hibrida komersial yang digunakan sebagai penguji.

2.1.1 Uji Daya Hasil Lanjutan

Hibrida harapan yang diperoleh dari hasil seleksi uji pendahuluan akan dievaluasi lebih lanjut dalam uji daya hasil lanjutan. Jumlah hibrida harapan yang diuji pada tahap ini didapat dari seleksi sebelumnya (uji daya hasil pendahuluan), jumlah populasi dan ulangan lebih banyak dibandingkan dengan tahap pertama.

3.1.1 Uji Daya Hasil Multi Lokasi

Uji daya hasil multi lokasi dilakukan sebagai tahapan lanjutan setelah uji daya hasil lanjutan. Dalam uji daya hasil multi lokasi ini, hibrida harapan yang akan diuji didapat dari hasil seleksi dari uji daya hasil lanjutan. Hibrida harapan yang diuji ditanam pada lokasi yang memiliki perbedaan ketinggian, cuaca dan iklim.

2.4 Heritabilitas

Heritabilitas ialah suatu tolak ukur yang bersifat kuantitatif untuk menentukan tingkat perbedaan suatu karakter. Tolak ukur ini bertujuan untuk mengetahui karakter tersebut disebabkan oleh faktor genetik atau faktor lingkungan yang paling dominan. Karakter yang dapat dijadikan sebagai estimasi nilai heritabilitas pada uji daya hasil hibrida harapan mengacu pada parameter pengamatan hasil seperti panjang tongkol, diameter tongkol, jumlah baris biji pertongkol dan bobot 100 biji. Sehingga dapat diketahui sejauh mana karakter tersebut dapat diturunkan pada generasi selanjutnya.

Karakter – karakter yang diuji jika memiliki penampilan yang seragam atau memiliki data hasil pengamatan yang seragam namun nilai heritabilitas rendah dan lingkungan seragam maka penampilan dari karakter - karakter tersebut didominasi oleh faktor genetik. Heritabilitas (h^2) ialah perbandingan antara ragam genotip dan ragam fenotip. Nilai ragam genotip dihitung dengan menggunakan estimasi Kuadrat Tengah (KT) dan nilai ragam fenotip dihitung dengan menggunakan ragam genotip dan ragam lingkungan (Alnopri, 2004). Rumus heritabilitas dapat dihitung dengan menggunakan persamaan sebagai berikut :

$$h^2 = \frac{\sigma^2_g}{\sigma^2_p} = \frac{\sigma^2_g}{\sigma^2_g + \sigma^2_e}$$

$$\text{Ragam genotip } (\sigma^2_g) = \frac{Kt_{\text{genotipe}} - Kt_{\text{galat}}}{\text{Ulangan (r)}}$$

$$\text{Ragam fenotipe } (\sigma^2_p) = \sigma^2_g + \sigma^2_e$$

$$\text{Ragam lingkungan } (\sigma^2_e) = KT_g / \text{Ulangan}$$

$$KKG = \frac{\sqrt{\sigma_g^2}}{\bar{x}} \times 100\%$$

Keterangan:

h^2 : Heritabilitas arti luas

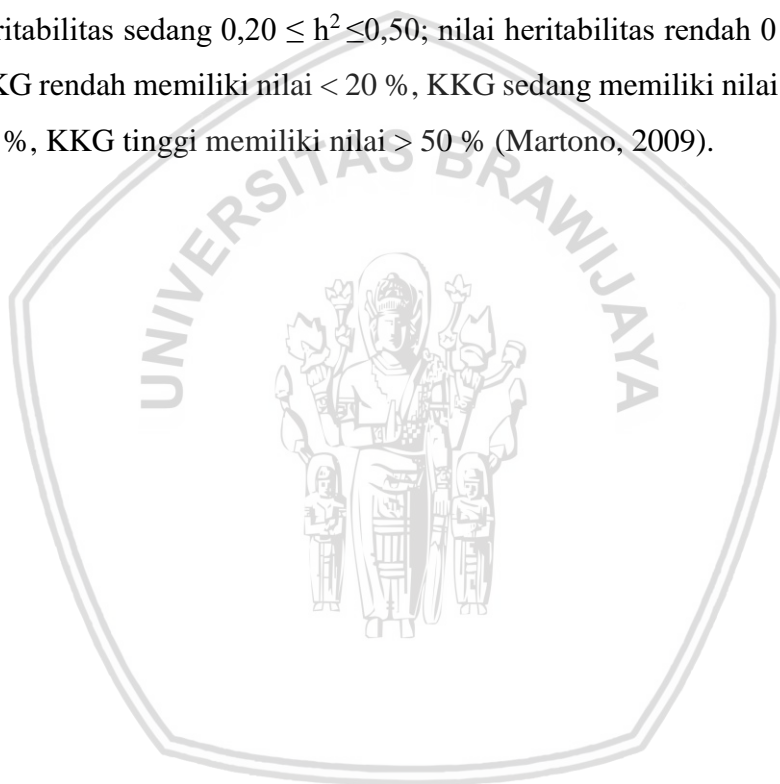
σ^2_g : Ragam genotip

σ^2_e : Ragam lingkungan

σ^2_p : Ragam fenotip

\bar{x} : Rata-Rata Populasi

Kriteria yang memiliki nilai heritabilitas tinggi jika $h^2 > 0,50$; nilai heritabilitas sedang $0,20 \leq h^2 \leq 0,50$; nilai heritabilitas rendah $0 < h^2 < 0,20$. KKG rendah memiliki nilai $< 20\%$, KKG sedang memiliki nilai 20% hingga 50% , KKG tinggi memiliki nilai $> 50\%$ (Martono, 2009).



III. BAHAN DAN METODE

3.1 Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di Kebun Percobaan Universitas Brawijaya Jatikerto, Kabupaten Malang pada bulan April 2016 – Juli 2016. Lokasi penelitian terletak pada ketinggian ± 303 mdpl, dengan suhu rata – rata 25 - 30°C dan curah hujan 141 – 373 mm/bulan.

3.2 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini ialah kamera digital, cangkul, tugal, tali rafia, gunting, spidol permanen, penggaris, meteran, papan nama, kertas label dan kalkulator.

Bahan yang digunakan pada penelitian ini ialah benih 10 jagung manis hibrida harapan dan 2 jagung manis hibrida komersial sebagai penguji (Talenta dan Aliska), air, plastik, pupuk majemuk NPK, Pupuk SP-36, Pupuk KCl, Pupuk ZA insektisida berupa Furadan dengan bahan aktif karbofuran sebanyak 3 % dan fungisida berupa Acrobat dengan bahan aktif Dimetomorf 50%. Bahan tanam dalam penelitian ini dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 1. Bahan Tanam

No.	Bahan Tanam
1.	3+143xTLY
2.	3+156xTLY
3.	3+144xSBY
4.	3+50xTLY
5.	3+48xSBY
6.	3+58xTLY
7.	2+6xSBY
8.	2+201xTLY
9.	2+3xSBY
10	3+51xTLY
11.	ALISKA
12	TALENTA

3.3 Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 3 kali ulangan. Perlakuan menggunakan faktor tunggal yang terdiri dari 10 jagung manis hibrida harapan dan 2 jagung manis hibrida komersial sebagai penguji (Talenta dan Aliska). Penanaman dilakukan dengan metode baris tunggal dan setiap barisnya terdiri dari 20 tanaman dengan jarak tanam 70 cm x 25 cm.

3.4 Pelaksanaan Penelitian

Pelaksanaan penelitian ini terdiri dari beberapa tahap diantaranya persiapan lahan, persiapan benih, penanaman, pemupukan, penjarangan, pemeliharaan tanaman, pengendalian hama penyakit dan panen.

3.4.1 Persiapan Lahan

Penelitian ini dimulai dengan persiapan lahan. Persiapan lahan diawali dengan pengukuran luas lahan yang akan digunakan. Luas lahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah 17 m x 12 m. Setelah dilakukan pengukuran lahan dilakukan pembersihan dari sisa tanaman dan gulma. Lahan diolah dengan menggunakan alat pengolah tanah yaitu cangkul dan tugal. Lahan digemburkan untuk meningkatkan aerasi tanah. Kemudian lahan yang telah diolah dibentuk plot – plot sesuai dengan rancangan penelitian (dapat dilihat pada Lampiran 2 dan Lampiran 3).

3.4.2 Persiapan Benih

Benih yang ditanam terlebih dahulu diseleksi. Seleksi ini dilakukan untuk mendapatkan benih yang memiliki kualitas unggul dan siap ditanam. Selanjutnya benih- benih tersebut diambil sesuai dengan kebutuhan pada saat penelitian. Benih – benih tersebut kemudian dimasukkan kedalam plastik yang telah dikelompokkan ke dalam masing – masing hibrida harapan. Benih yang akan ditanam terlebih dahulu dilakukan aplikasi insektisida perlakuan benih dengan bahan aktif Tiametoksin 350 g/l untuk mencegah terserangnya benih oleh hama dan penyakit saat awal perkecambahan dan mencegah timbulnya penyakit bulai saat masa vegetatif.

3.4.3 Penanaman

Penanaman dilakukan dengan metode baris tunggal menggunakan jarak tanam 70 cm x 25 cm. Pembuatan lubang tanam dilakukan dengan menggunakan tugal. Masing-masing baris terdiri dari 20 tanaman dan 10 tanaman sampel.

3.4.4 Penyulaman

Penyulaman dilakukan apabila dalam 1 lubang tanaman tidak terdapat benih yang tumbuh pada saat tanaman berumur 7 HST - 14 HST. Benih yang digunakan untuk penyulaman merupakan benih dari hibrida harapan yang sama dan mengalami perlakuan benih yang sama seperti pada saat awal penanaman.

3.4.5 Pemupukan

Pemupukan pertama dilakukan pada 7 hari setelah tanam dengan dosis pupuk NPK (16:16:16) 150 kg ha⁻¹, kemudian pemupukan kedua dilakukan pada saat tanaman mencapai umur 30 HST dengan pemberian pupuk NPK dan ZA dengan dosis masing masing 100 kg ha⁻¹ dan 150 kg ha⁻¹. Pemupukan ketiga dilakukan ketika tanaman berumur 40 HST dengan dosis pupuk NPK 150 kg ha⁻¹ dan pupuk ZA 150 kg ha⁻¹.

3.4.6 Pemeliharaan

Pemeliharaan dilakukan dengan beberapa perlakuan yaitu pengairan, penyiangan, pembumbunan serta pengendalian hama dan penyakit. pengairan dilakukan dengan menggenangi parit-parit yang ada pada sisi tanaman jagung. Penyiangan dilakukan secara mekanik dengan menggunakan sabit dan mencabut gulma secara langsung. Tujuan penyiangan untuk mengurangi kompetisi unsur hara antara tanaman dengan gulma. Penyiangan dilakukan setiap 2 minggu sekali. Pembumbunan tanaman dilakukan pada saat tanaman berumur 30 HST. Pembumbunan tanaman jagung penting dilakukan pada tanaman jagung untuk memperkokoh akar tanaman agar tidak roboh. Pengendalian hama dan penyakit dilakukan secara kimiawi dengan aplikasi insektisida dan fungisida kimia. Aplikasi insektisida dan fungisida disesuaikan dengan hama dan penyakit yang menyerang pada fase pertumbuhan tanaman. Aplikasi insektisida dilakukan ketika tanaman

berumur 10 HST. Sedangkan aplikasi fungisida dilakukan ketika tanaman berumur 8 HST, 14 HST, 20 HST, dan 26 HST.

3.4.7 Panen

Pemanenan dilakukan jika tongkol jagung telah terisi sempurna oleh biji ditandai dengan rambut tongkol berwarna coklat kehitaman dan mengering. Pemanenan dilakukan secara manual yaitu dengan memotong tongkol jagung dengan menggunakan gunting. Masa panen ini dilakukan saat jagung manis berumur 71 HST hingga 80 HST.

3.5 Variabel Pengamatan

Pengamatan dilakukan dengan mengambil tanaman sampel pada masing-masing hibrida harapan yang diuji. Variabel pengamatan terdiri dari:

1. Tinggi tanaman

Tinggi tanaman diukur sekali pada akhir masa vegetatif tanaman dengan cara mengukur tanaman dari permukaan tanah hingga titik tumbuh tertinggi tanaman.

2. Panjang daun

Panjang daun diukur sekali pada akhir masa vegetatif tanaman yaitu dengan cara mengukur panjang daun mulai dari buku – buku tempat melekatnya daun hingga ujung daun. Daun yang diukur ialah daun yang terletak diatas tongkol

3. Lebar daun

Lebar daun diukur sekali pada akhir masa vegetatif tanaman dengan cara mengukur dari titik tengah panjang daun. Sampel daun yang diukur lebar daun adalah daun yang sama dengan sampel panjang daun.

4. Umur berbunga pada bunga jantan (*tasseling*)

Diukur pada saat 50 % tanaman dalam satu plot telah muncul bunga jantan (*tassel*) dengan satuan hari setelah tanam.

5. Umur berbunga pada bunga betina (*silking*)

Diukur pada saat 50 % tanaman dalam satu plot telah muncul bunga betina (*silk*) dengan satuan hari setelah tanam.

6. Umur panen (hari setelah tanam)

Dihitung jika sebagian besar daun dan klobot telah menguning, rambut jagung (*silk*) telah berwarna coklat mengering.

7. Bobot tongkol dengan klobot

Jagung manis sebelum dikupas di timbang dengan menggunakan timbangan analitik.

8. Diameter tongkol dengan klobot

Diukur pada titik tengah panjang tongkol dengan menggunakan jangka sorong.

9. Bobot tongkol tanpa klobot

Jagung manis sample dikupas kemudian di timbang

10. Diameter tongkol tanpa klobot

Jagung manis dikupas dan diukur pada titik tengah panjang tongkol dengan menggunakan jangka sorong.

11. Panjang tongkol tanpa klobot

Diukur dari pangkal tongkol hingga ujung tongkol berisi dan *tip filling*.

12. Tip filling

Janggel jagung manis yang tidak terisi biji pada ujung janggel diukur dengan menggunakan penggaris.

13. Jumlah baris biji per tongkol

Dihitung banyaknya baris dalam setiap tongkol jagung

14. Bobot janggel

Biji jagung manis di buang hingga tersisa janggel kemudian di timbang

15. Lebar biji

Lebar biji diukur dengan menggunakan jangka sorong

16. Kemanisan

Tingkat kemanisan jagung manis diukur dengan *hand refractometer*

17. Bobot segar per plot

Bobot jagung manis per plot di timbang setiap masing-masing hasil panen segar per plot.

18. Potensi hasil

Potensi hasil jagung manis dapat diketahui dengan menimbang bobot panen per plot kemudian dikonversi menjadi ton ha⁻¹.

$$\text{Potensi Hasil} = \frac{10.000 \text{ m}^2}{\text{Luas plot}} \times \text{hasil per plot}$$

3.6 Analisis Data

Data dari hasil pengamatan dianalisa dengan menggunakan analisis ragam (uji F) pada taraf 5%, jika nilai dari F hitung terdapat pengaruh nyata, maka data kemudian akan diuji lanjut dengan menggunakan uji BNJ dengan taraf 5%.

Tabel 2. Analisis Ragam

Sumber Keragaman	Darajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuatdrat Tengah	F hitung
Perlakuan	p-1	JKp	KTp	KTp/KTg
Ulangan	u-1	JKg	Ktu	Ktu/KTg
Galat	(p-1).(u-1)	JKt	KTg	
Total	(p.u)-1			

Heritabilitas (h^2) digunakan untuk mengetahui perbandingan antara ragam genotip dan ragam fenotip. Nilai ragam genotip dihitung dengan menggunakan estimasi Kuadrat Tengah (KT) dan nilai ragam fenotip dihitung dengan menggunakan ragam genotip dan ragam lingkungan. Heritabilitas dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$h^2 = \frac{\sigma^2_g}{\sigma^2_p} = \frac{\sigma^2_g}{\sigma^2_g + \sigma^2_e}$$

$$\text{Ragam genotip } (\sigma^2_g) = \frac{K_{\text{perlakuan}} - K_{\text{galat}}}{\text{Ulangan } (r)}$$

$$\text{Ragam fenotipe } (\sigma^2_p) = \sigma^2_g + \sigma^2_e$$

$$\text{Ragam lingkungan } (\sigma^2_e) = KTg$$

$$KKG = \frac{\sqrt{\sigma_g^2}}{\bar{x}} \times 100\%$$

Keterangan:

h^2 : Heritabilitas

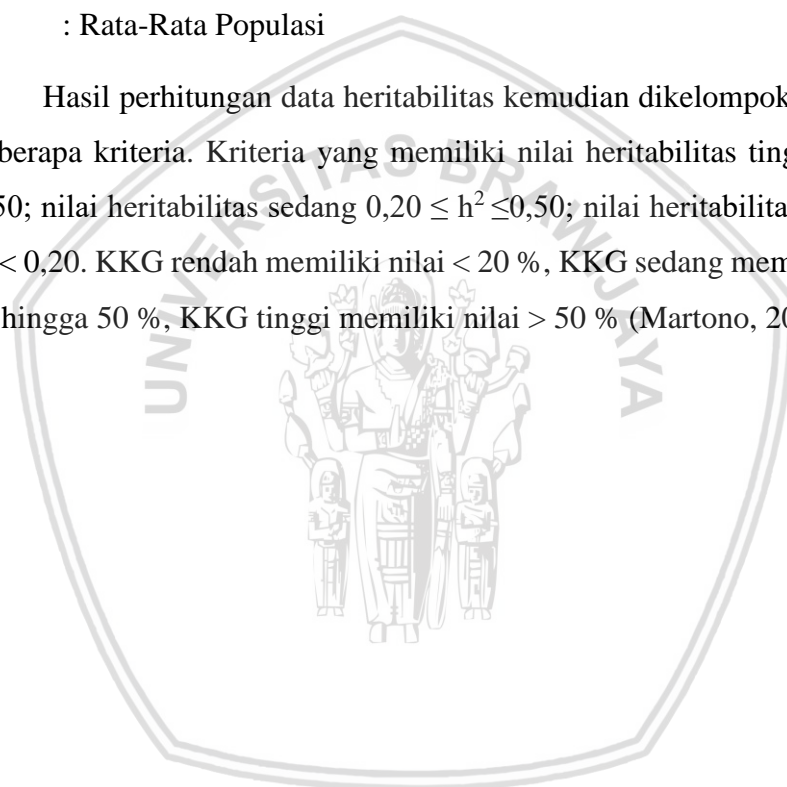
σ^2_g : Ragam genotip

σ^2_e : Ragam lingkungan

σ^2_p : Ragam fenotip

\bar{x} : Rata-Rata Populasi

Hasil perhitungan data heritabilitas kemudian dikelompokkan menjadi beberapa kriteria. Kriteria yang memiliki nilai heritabilitas tinggi jika $h^2 > 0,50$; nilai heritabilitas sedang $0,20 \leq h^2 \leq 0,50$; nilai heritabilitas rendah $0 < h^2 < 0,20$. KKG rendah memiliki nilai $< 20\%$, KKG sedang memiliki nilai 20% hingga 50% , KKG tinggi memiliki nilai $> 50\%$ (Martono, 2009).



IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil

4.1.1 Keadaan Umum

Penanaman dilakukan di Kebun Percobaan Jatikerto Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya pada tanggal 30 April 2016 dan pemanenan dilakukan pada 10-20 Juli 2016. Lokasi penelitian ini terletak pada ketinggian 303 mdpl, dengan suhu rata-rata 25-30⁰C dan curah hujan 141-373 mm/bulan. Organisme Pengganggu Tanaman (OPT) yang menyerang tanaman dalam penelitian ini diantaranya ada yang termasuk hama, gulma maupun penyakit yang disebabkan oleh bakteri parasit maupun fungi. Hama yang menyerang tanaman dalam penelitian ini yaitu tikus dan ulat daun.

Tanaman budidaya yang ditanam secara konvensional lebih rentan terhadap serangan hama maupun penyakit tanaman sehingga pada penelitian ini dilakukan pengendalian secara kimiawi agar tanaman tetap tumbuh dan berproduksi dengan baik. Pengendalian hama tikus yaitu dengan pengecekan ke lahan setiap 2 hari sekali dan untuk serangan ulat daun dapat di kendalikan dengan furadan pada saat 14 HST. Gulma yang menyerang tanaman budidaya dalam penelitian ini diantaranya rumput teki dan rumput-rumput berdaun lebar lainnya. Pengendalian gulma dalam penelitian ini yaitu dilakukan penyiangan pada saat tanaman berumur 30 HST. Penyiangan ini dilakukan untuk meminimalisir kompetisi nutrisi antara tanaman budidaya dan gulma sehingga tanaman budidaya dapat tumbuh secara optimal. Sedangkan penyakit yang ditemukan dalam penelitian ini adalah busuk batang dan bulai jagung. Busuk batang muncul menjelang waktu panen yaitu pada saat tanaman berumur 72 HST dan hanya beberapa tanaman saja sehingga tidak perlu dilakukan pengendalian kimiawi, jadi pengendalian yang dilakukan adalah dengan mencabut tanaman yang terserang dan membuang jauh dari lahan. Serangan bulai muncul ketika intensitas hujan semakin tinggi yaitu pada saat tanaman berumur 30 HST, bulai jagung hampir terjadi setiap hari pada saat penelitian dilakukan.

Pengendalian yang dilakukan untuk mengatasi bulai pada tanaman jagung adalah dengan penyemprotan Acrobat dan pencabutan tanaman yang telah terserang dan membuangnya jauh dari lahan budidaya. Terdapat beberapa hibrida harapan yang terkena bulai, diantaranya yaitu Aliska ulangan 1, ulangan 2 dan ulangan 3 ; Talenta ulangan 3; hibrida harapan 3+143xTLY ulangan 1, ulangan 2 dan ulangan 3.

4.1.2 Rekapitulasi Hasil Analisis Ragam

Hasil perhitungan uji F pada tabel menunjukkan bahwa perlakuan hibrida harapan berpengaruh nyata hampir pada setiap variabel pengamatan baik pada komponen vegetatif tanaman, generatif tanaman maupun komponen hasil. Variabel tinggi tanaman, panjang daun, umur tasseling, umur silking, umur panen, panjang tongkol tanpa klobot, jumlah baris, diameter tanpa klobot, bobot segar per plot dan Potensi hasil menunjukkan bahwa pada F hitung memiliki nilai berbeda sangat nyata pada taraf 1%. Sedangkan variabel lebar daun, diameter tongkol dengan klobot dan bobot tongkol tanpa klobot menunjukkan pada F hitung memiliki nilai berbeda nyata pada taraf 5%. Pada variabel bobot tongkol dengan klobot, tip filling, bobot janggol, lebar biji dan kemanisan menunjukkan nilai yang tidak berbeda nyata pada F hitung. Hasil rekapitulasi F hitung pada 10 jagung manis hibrida harapan dan 2 jagung manis hibrida penguji (*Zea mays sacaratha Sturt. L*) dapat dilihat pada tabel 3 berikut :

Tabel 3. Hasil Rekapitulasi F Hitung pada 10 Jagung Manis Hibrida Harapan dan 2 Jagung Manis Hibrida Penguji (*Zea mays sacaratha Sturt. L*)

Tabel 3. Rekapitulasi F hitung

No.	Variabel	F Hitung
1	Tinggi tanaman	134,01**
2	Panjang daun	13,75**
3	Lebar daun	2,86*
4	Umur tasseling	12,68**
5	Umur silking	20,60**
6	Umur panen	12,68**
7	Bobot tongkol dengan klobot	2,15 tn
8	Diameter tongkol dengan klobot	2,57*
9	Bobot tongkol tanpa klobot	3,12*
10	Panjang tongkol tanpa klobot	4,01**
11	Tip filling	2,19 tn
12	Jumlah baris	4,29**
13	Diameter tongkol tanpa klobot	4,38**
14	Bobot janggél	1,01 tn
15	Lebar biji	2,20 tn
16	Kemanisan	1,46 tn
17	Bobot segar per plot	14,06**
18	Potensi hasil	14,06**

Keterangan :

* : nyata dalam taraf F hitung 5%

** : sangat nyata dalam taraf F hitung 1%

tn : tidak nyata

4.1.3 Hasil Pengamatan Komponen Vegetatif tanaman (Tinggi Tanaman, Panjang Daun, dan Lebar Daun)

Nilai rata-rata variabel tinggi tanaman pada 10 jagung manis hibrida harapan dan 2 jagung manis hibrida penguji yang diamati berkisar antara 160,7 cm hingga 246,8 cm. Berdasarkan hasil perhitungan uji BNJ 5%, hibrida harapan 3+156xTLY, 3+144xSBY, 3+51xTLY, 3+48xSBY, 3+58xTLY, 2+201xTLY, 2+6xSBY, 2+3xSBY berbeda nyata lebih tinggi dibandingkan dengan 2 hibrida penguji yaitu talenta dan aliska.

Nilai rata-rata variabel panjang daun pada 10 tanaman jagung manis hibrida harapan dan 2 jagung manis hibrida penguji yang telah diamati berkisar antara 81,1 cm hingga 124,7 cm. Berdasarkan uji BNJ taraf 5%

jagung manis hibrida harapan 2+3xSBY berbeda nyata dengan kedua jagung hibrida penguji. Dan untuk variabel lebar daun berdasarkan hasil uji BNJ taraf 5%, 10 hibrida harapan yang diuji terbukti tidak berbeda nyata dibandingkan dengan kedua jagung manis hibrida penguji. Hasil pengamatan komponen vegetatif tanaman dapat dilihat pada tabel 3 sebagai berikut :

Tabel 4. Hasil Pengamatan Komponen Vegetatif tanaman (Tinggi Tanaman, Panjang Daun, dan Lebar Daun)

No	Hibrida harapan	Rerata		
		Tinggi Tanaman	Panjang Daun	Lebar Daun
1	3+143xTLY	163,53 a	81,10 a	8,05 ab
2	3+156xTLY	192,50 cd	83,33 a	8,28 ab
3	3+144xSBY	203,33 de	96,60 ab	8,69 ab
4	3+50xTLY	183,36 bc	81,46 a	7,95 a
5	3+48xSBY	206,00 e	95,30 ab	7,87 a
6	3+58xTLY	213,10 e	94,36 ab	8,20 ab
7	2+6xSBY	226,03 f	111,53 bc	9,62 b
8	2+201xTLY	214,30 e	92,93 a	8,54 ab
9	2+3xSBY	246,80 g	124,70 c	9,35 ab
10	3+51xTLY	204,56 e	95,16 ab	8,61 ab
11	Aliska	179,33 b	96,60 ab	8,62 ab
12	Talenta	160,70 a	83,46 a	8,45 ab
	Nilai BNJ 5%	11,06	17,63	1,59

4.1.4 Hasil Pengamatan Komponen Generatif Tanaman (Umur *Tasseling*, Umur *Silking* dan Umur Panen)

Rata-rata variabel umur *tasseling* pada 10 jagung manis hibrida harapan dan 2 jagung manis hibrida penguji berkisar antara 47,6 HST hingga 56,3 HST. Berdasarkan hasil uji lanjut BNJ taraf 5% menunjukkan bahwa jagung manis hibrida harapan dengan kode 2+201xTLY, 2+3xSBY, 3+156xTLY, 3+144xSBY, 3+51xTLY, 3+48xSBY, 3+58xTLY terbukti

memiliki umur *Tasseling* yang lebih pendek dibandingkan dengan kedua jagung manis hibrida penguji. Sedangkan umur *Silking* pada jagung manis hibrida harapan memiliki rata-rata 53 HST hingga 61,6 HST. Jagung manis hibrida harapan dengan kode 2+201xTLY, 2+3xSBY, 3+51xTLY memiliki umur *Silking* yang lebih pendek dari kedua jagung manis penguji. Variabel umur panen menunjukkan rata-rata umur panen 71,6 HST hingga 80,3 HST. Jagung manis hibrida harapan dengan kode 2+201xTLY, 2+3xSBY, 3+156xTLY memiliki umur panen berbeda nyata lebih genjah dibandingkan dengan kedua jagung manis hibrida penguji. Hasil pengamatan komponen generatif dapat dilihat pada tabel 5 sebagai berikut :

Tabel 5. Hasil Pengamatan Komponen Generatif (Umur *Tasseling*, Umur *Silking*, Umur Panen)

No	Hibrida harapan	Rerata		
		Umur <i>Tasseling</i> (HST)	Umur <i>Silking</i> (HST)	Umur Panen (HST)
1	3+143xTLY	55,66 c	61,66 e	79,66 ef
2	3+156xTLY	49,00 ab	55,66 abc	73,00 abc
3	3+144xSBY	49,66 ab	55,00 abc	73,66 abcd
4	3+50xTLY	52,33 bc	56,33 abcd	76,33 bcdef
5	3+48xSBY	49,66 ab	55,66 abc	73,66 abcd
6	3+58xTLY	50,33 ab	55,00 abc	74,33 abcd
7	2+6xSBY	53,00 bc	57,00 cd	77,00 cdef
8	2+201xTLY	47,66 a	53,00 a	71,66 a
9	2+3xSBY	48,33 ab	53,66 ab	72,33 ab
10	3+51xTLY	49,66 ab	54,33 ab	73,66 abcd
11	Aliska	56,33 c	59,00 de	80,33 f
12	Talenta	53,66 c	57,66 cd	77,66 def
	Nilai BNJ 5%	4,09	2,71	4,09

4.1.5 Hasil Pengamatan Komponen Hasil

Komponen hasil pada jagung manis meliputi bobot tongkol dengan klobot, diameter tongkol dengan klobot, bobot tongkol tanpa klobot, panjang tongkol tanpa klobot, tip filling, jumlah baris, diameter tongkol tanpa klobot, bobot janggel, lebar biji, kemanisan, dan potensi hasil. Variabel lebar biji, tip filling, bobot tongkol dengan klobot, bobot janggel dan kemanisan telah didapat informasi dari F hitung taraf 5% tidak berbeda nyata. Sehingga tidak dilanjutkan pada uji lanjut BNJ taraf 5%.

Rata-rata variabel diameter tongkol dengan klobot pada 10 jagung manis hibrida harapan dan 2 jagung manis hibrida penguji berkisar antara 4,7 cm hingga 5,6 cm. Hasil perhitungan F hitung pada taraf 5% variabel diameter tongkol dengan klobot didapatkan informasi berbeda nyata namun setelah diuji lanjut dengan BNJ taraf 5% ternyata 10 jagung manis hibrida harapan tidak berbeda nyata dengan 2 jagung manis hibrida penguji. Hibrida harapan dengan kode 3+156 TLY berbeda dengan nyata dengan 2+201xTLY.

Variabel bobot tongkol tanpa klobot memiliki rata-rata yaitu berkisar antara 155 gram hingga 264,1 gram. Data bobot tongkol tanpa klobot diuji lanjut dengan BNJ taraf 5% didapat informasi tidak berbeda nyata dibandingkan dengan 2 jagung manis penguji namun hibrida harapan dengan kode 3+144xSBY berbeda nyata lebih tinggi dibandingkan dengan Talenta.

Nilai rata-rata 10 jagung manis hibrida harapan dan 2 jagung manis hibrida komersial pada variabel panjang tongkol tanpa klobot berkisar antara 16,6 cm hingga 21,2 cm, kemudian diuji lanjut dengan BNJ taraf 5% didapat informasi yaitu jagung manis hibrida harapan dengan kode 3+144xSBY dan 2+6xSBY berbeda nyata dengan talenta namun tidak berbeda nyata dengan Aliska.

Variabel jumlah baris memiliki nilai rata-rata berkisar antara 12,5 hingga 17,3 baris. Kemudian data diolah dengan BNJ 5% didapatkan informasi jagung manis hibrida harapan dengan kode 3+156xTLY berbeda

nyata lebih banyak barisnya di banding kedua jagung manis hibrida penguji.

Variabel diameter tongkol tanpa klobot pada 10 jagung manis hibrida harapan dan 2 jagung manis hibrida penguji memiliki rata-rata 4,4 cm hingga 5,03 cm, kemudian diuji lanjut menggunakan BNJ taraf 5% didapat informasi 10 hibrida harapan yang diuji tidak berbeda nyata dengan kedua jagung manis hibrida penguji namun jagung manis dengan kode 3+50x TLY, 3+144xSBY, 3+58xTLY, dan 3+156xTLY memiliki nilai beda nyata lebih tinggi dibanding 3+51xTLY dan 2+6xSBY.

Bobot segar per plot pada 10 jagung manis hibrida harapan dan 2 jagung manis hibrida penguji memiliki rata-rata 2,4 kg hingga 9,6 kg. Kemudian menurut uji BNJ taraf 5% di dapat hasil yaitu jagung manis hibrida harapan dengan kode 3+48 SBY, 3+51 TLY, 3+156 TLY, 3+58 TLY, 2+201 TLY, 3+144 SBY, 2+3 SBY dan 2+6 SBY terbukti memiliki rata-rata bobot segar per plot lebih tinggi dibandingkan dengan 2 jagung manis hibrida penguji.

Hasil pengamatan variabel potensi hasil pada 10 jagung manis hibrida harapan dan 2 jagung manis hibrida penguji didapat informasi rata-rata 4800 kg hingga 19266,7 kg. Jagung manis dengan kode 3+48 SBY, 3+51 TLY, 3+156 TLY, 3+58 TLY, 2+201 TLY, 3+144 SBY, 2+3 SBY dan 2+6 SBY memiliki rata-rata potensi hasil lebih tinggi jika dibandingkan dengan 2 jagung manis hibrida penguji. Jagung manis hibrida harapan yang terbukti lebih unggul tingkat potensi hasilnya tersebut layak untuk diuji lanjut pada penelitian selanjutnya. Pengamatan komponen hasil dapat dilihat pada tabel 5 sebagai berikut :

Tabel 6. Komponen Hasil

No.	Hibrida harapan	Rerata						
		DTK	BTTK	PTK	JBT	DTTK	BSP	PH
1	3+143xTLY	5,00 ab	155,00 a	16,60 a	14,00 a	4,63 ab	2,4 a	4,80 a
2	3+156xTLY	5,63 b	226,70 ab	18,53 ab	17,33 b	5,03 b	6,5 c	13,06 c
3	3+144xSBY	5,30 ab	264,13 b	20,60 b	13,76 a	4,90 b	7,3 cd	14,53 cd
4	3+50xTLY	5,43 ab	239,20 ab	18,26 ab	13,76 a	4,86 b	5,7 bc	11,33 bc
5	3+48xSBY	5,10 ab	231,56 ab	18,76 ab	14,00 a	4,73 ab	6,2 c	12,46 c
6	3+58xTLY	5,33 ab	216,10 ab	17,73 a	14,43 ab	4,90 b	6,6 c	13,13 c
7	2+6xSBY	5,20 ab	228,90 ab	21,20 b	12,56 a	4,60 a	9,6 d	19,26 d
8	2+201xTLY	4,73 a	184,86 ab	16,86 a	13,33 a	4,70 ab	6,9 cd	13,80 cd
9	2+3xSBY	4,93 ab	214,76 ab	19,03 ab	12,86 a	4,73 ab	7,4 cd	14,80 cd
10	3+51xTLY	5,30 ab	215,66 ab	18,60 ab	12,90 a	4,43 a	6,5 c	12,93 c
11	Aliska	5,06 ab	198,36 ab	18,03 ab	14,23 a	4,63 ab	3,2 ab	6,40 ab
12	Talenta	5,06 ab	176,23 a	17,56 a	13,76 a	4,63 ab	3,2 ab	6,46 ab
	Nilai BNJ 5%	0,77	86,24	3,43	3,00	0,40	2,81	5,62

Keterangan =

- ❖ DTK : Diameter Tongkol dengan Klobot (cm)
- ❖ BTTK : Bobot Tongkol Tanpa Klobot (gram)
- ❖ PTK : Panjang Tongkol Tanpa Klobot (cm)
- ❖ JBT : Jumlah Baris Per tongkol
- ❖ DTTK : Diameter Tongkol Tanpa Klobot (cm)
- ❖ BSP : Bobot Segar Per Plot (kg/5m²)
- ❖ PH : Potensi Hasil (Ton ha⁻¹)

4.1.6 Heritabilitas Dan Koefisien Keragaman Genetik

Tabel 7. Nilai heritabilitas dan koefisien keragaman genetik (KKG) pada 10 jagung manis hibrida harapan dan 2 jagung manis penguji

No	Variabel	σ^2_g	σ^2_p	σ^2_e	$h^2 \%$	KKG %
1	Tinggi Tanaman	626,47	631,18	4,71	99%	13%
2	Panjang Daun	152,57	164,53	11,97	93%	13%
3	Lebar Daun	0,74	0,84	0,10	88%	10%
4	Umur Tasseling	23,95	24,60	0,65	97%	10%
5	Umur Silking	17,20	17,48	0,28	98%	7%
6	Umur Panen	23,95	24,60	0,65	97%	7%
7	Bobot Tongkol Dengan Klobot	2303,34	2724,71	421,37	85%	19%
8	Diameter Tongkol Dengan Klobot	0,15	0,18	0,023	87%	8%
9	Bobot Tongkol Tanpa Klobot	2393,70	2679,77	286,08	89%	23%
10	Panjang Tongkol Tanpa Klobot	5,02	5,47	0,45	92%	12%
11	Tip Filling	0,39	0,72	0,33	55%	22%
12	Jumlah baris	4,13	4,48	0,35	92%	15%
13	Diemeter Tongkol Tanpa Klobot	0,08	0,08	0,007	92%	6%
14	Bobot Janggal	202,32	301,40	99,08	67%	19%
15	Lebar Biji	0,01	0,02	0,002	85%	11%
16	Kemanisan	4,17	5,40	1,23	77%	2%
17	Bobot segar per plot	12,51	12,82	0,30	98%	59%
18	Potensi Hasil	2303,34	2724,71	421,37	85%	59%

Keterangan:

σ^2_g : Ragam genotip

σ^2_p : Ragam fenotip

σ^2_e : Ragam lingkungan

h^2 : Heritabilitas

Dari tabel di atas (tabel 7) dapat diketahui bahwa semua variabel memiliki nilai heritabilitas yang tinggi mulai dari variabel tinggi tanaman, panjang daun, lebar daun, umur tasseling, umur silking, umur panen, bobot tongkol dengan klobot, diameter tongkol dengan klobot, bobot tongkol tanpa klobot, panjang tongkol tanpa klobot, tip filling, jumlah baris, diameter tongkol tanpa klobot, bobot janggel, lebar biji, kemanisan, bobot segar per plot, dan potensi hasil. Nilai KKG berkisar antara 7-59%. Nilai KKG tertinggi yaitu pada variabel bobot segar per plot dan potensi hasil dengan persentase sebesar 59%. Sedangkan nilai KKG terendah pada variabel umur silking dan umur panen yaitu dengan persentase 7%.

4.2 Pembahasan

Komponen vegetatif tanaman memiliki nilai yang berbeda nyata. Tinggi tanaman dan panjang daun berbeda sangat nyata, sedangkan lebar daun berbeda nyata. Tinggi tanaman mempengaruhi proses fotosintesis pada tanaman. Semakin tinggi tanaman maka fotosintesis akan semakin baik, hal ini disebabkan daun tanaman akan lebih mudah menyerap sinar matahari tanpa ternaungi. Selain tinggi tanaman, panjang daun dan lebar daun juga mempengaruhi proses fotosintesis, semakin panjang ukuran daun dan semakin lebar ukuran daun maka cahaya matahari yang diserap akan semakin banyak sehingga proses fotosintesis lebih baik.

Potensi hasil jagung manis dipengaruhi oleh dua faktor yaitu faktor genetik dan faktor lingkungan. Faktor genetik akan terekspresikan sifat keunggulannya secara optimal jika ditanam pada lingkungan yang mendukung yaitu dengan terpenuhinya syarat tumbuh pada praktek budidayanya. Faktor genetik tidak akan memperlihatkan sifat yang dibawanya kecuali dengan memenuhi faktor lingkungan dalam budidaya. Pembudidayaan tanaman pada jagung manis hibrida harapan dilakukan di lahan yang dipupuk pada taraf optimal. Sehingga jagung hibrida yang dihasilkan oleh pemulia merupakan hibrida yang responsif terhadap pemupukan (Taufik, 2010).

Karakter unggul pada jagung manis yang cocok untuk dijadikan sebagai tolak ukur yang utama adalah produktivitas. Jagung manis hibrida yang memiliki produktivitas tinggi di dapat dari benih jagung manis hibrida yang unggul. Hasil

penelitian menunjukkan bahwa jagung manis dengan kode 3+156xTLY, 3+144xSBY, 3+48xSBY, 3+58xTLY, 2+6xSBY, 2+201xTLY, 2+3xSBY dan 3+51xTLY memiliki rata-rata potensi hasil lebih tinggi jika dibandingkan dengan 2 jagung manis hibrida penguji. Jagung manis hibrida harapan yang terbukti lebih unggul tingkat potensi hasilnya tersebut layak untuk diuji lanjut pada penelitian selanjutnya.

Jagung manis hibrida harapan yang terbukti memiliki potensi hasil yang lebih tinggi dari 2 jagung manis hibrida penguji tersebut di dukung oleh beberapa karakter yang dimiliki. Karakter yang mempengaruhi tingginya potensi hasil adalah diantaranya diameter tongkol dengan klobot, bobot tongkol tanpa klobot, panjang tongkol tanpa klobot, jumlah baris biji per tongkol, diameter tongkol tanpa klobot, dan bobot segar per plot. Masing-masing karakter akan diwariskan mengikuti potensi genotip yang dimilikinya. Bobot segar per plot mempengaruhi potensi hasil. Semakin tinggi nilai bobot segar per plot maka semakin tinggi pula potensi hasilnya.

Hibrida harapan dengan kode 2+6xSBY memiliki bobot segar per plot tertinggi jika dibandingkan dengan yang lain baik sesama hibrida harapan maupun hibrida penguji. Karakter bobot segar per plot dipengaruhi oleh panjang tongkol tanpa klobot. Selain itu karakter bobot segar per plot dipengaruhi oleh organisme pengganggu tanaman (OPT). OPT ini dapat mengurangi jumlah populasi tanaman. Berkurangnya populasi dalam setiap genotip ini dapat mempengaruhi hasil. Semakin berkurangnya jumlah populasi yang produktif maka semakin rendah bobot segar per plot. Hal ini berpengaruh pada potensi hasil.

Dalam penelitian ini diketahui bahwa tanaman yang terserang bulai dan busuk batang harus dilakukan pencabutan tanaman dengan demikian populasi tanaman pada masing-masing genotip yang terserang dapat menurun. Populasi tanaman dapat mempengaruhi bobot segar per plot dan berdampak langsung pada potensi hasil. Adapun interval waktu *tasseling* dan *silking* akan mempengaruhi proses polinasi. Semakin jauh interval waktu polinasi maka akan mengurangi keterisian tongkol, hal ini dapat mengakibatkan bobot segar per plot semakin rendah. Nilai heritabilitas galur yang diuji dalam arti luas termasuk kategori tinggi

sehingga dapat diartikan faktor genotip lebih banyak mempengaruhi keragaman, namun keragaman yang terjadi dalam hibrida harapan yang diuji cukup beragam.

Populasi organisme pengganggu tanaman (OPT) dapat meningkat akibat perubahan iklim menuntut adanya hibrida jagung yang adaptif terhadap perkembangan dinamika hama dan penyakit di lapangan. Penyakit bulai pada penelitian ini adalah penyakit utama pada tanaman jagung yang apabila tidak tertangani dengan baik akan menyebabkan menurunnya hasil produksi. Peningkatan kelembaban dan curah hujan yang tinggi akan semakin mempercepat perkembangbiakan dan penyebaran spora bulai melalui media udara, tanah ataupun air. Ciri umum yang ditimbulkan dari serangan bulai adalah munculnya butiran putih pada daun yang merupakan spora cendawan pathogen tersebut. Penyakit bulai jagung ini menyerang pada tanaman jagung hibrida rentan hama penyakit yaitu pada umur muda (1-2 MST). Periode kritis tanaman jagung terserang bulai berlangsung sejak benih ditanam hingga usia 40 hari.

Terserangnya tanaman jagung oleh bulai pada penelitian ini sangat mempengaruhi turunnya produktivitas jagung. Ada beberapa hibrida jagung yang rentan terhadap serangan bulai diantaranya Aliska ulangan 1, 2 dan 3 ; Talenta ulangan 3; dan hibrida harapan dengan kode 3+143xTLY ulangan 1, 2 dan 3. Tanaman jagung manis yang terserang oleh bulai tersebut harus di buang agar tidak menular pada tanaman lain. Dengan demikian populasi pada hibrida tersebut menurun. Hal ini akan sangat mempengaruhi produktivitasnya.

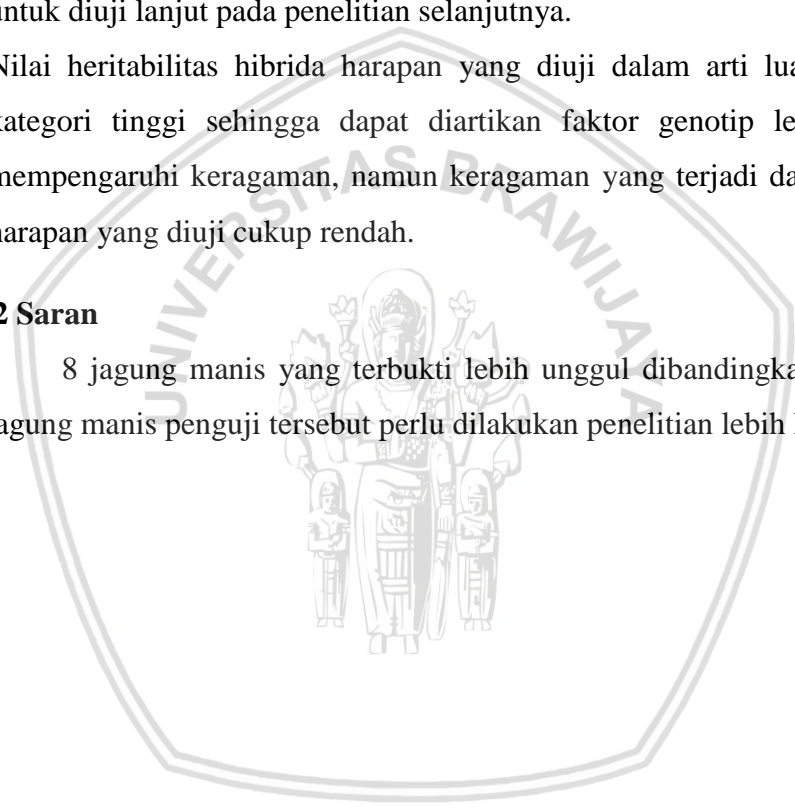
V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

1. 8 dari 10 jagung manis hibrida yang diuji dengan kode 3+156xTLY, 3+144xSBY, 3+48xSBY, 3+58xTLY, 2+6xSBY, 2+201xTLY, 2+3xSBY dan 3+51xTLY memiliki rata-rata potensi hasil lebih tinggi jika dibandingkan dengan 2 jagung manis hibrida penguji. Jagung manis hibrida harapan yang terbukti lebih unggul tingkat potensi hasilnya tersebut layak untuk diuji lanjut pada penelitian selanjutnya.
2. Nilai heritabilitas hibrida harapan yang diuji dalam arti luas termasuk kategori tinggi sehingga dapat diartikan faktor genotip lebih banyak mempengaruhi keragaman, namun keragaman yang terjadi dalam hibrida harapan yang diuji cukup rendah.

5.2 Saran

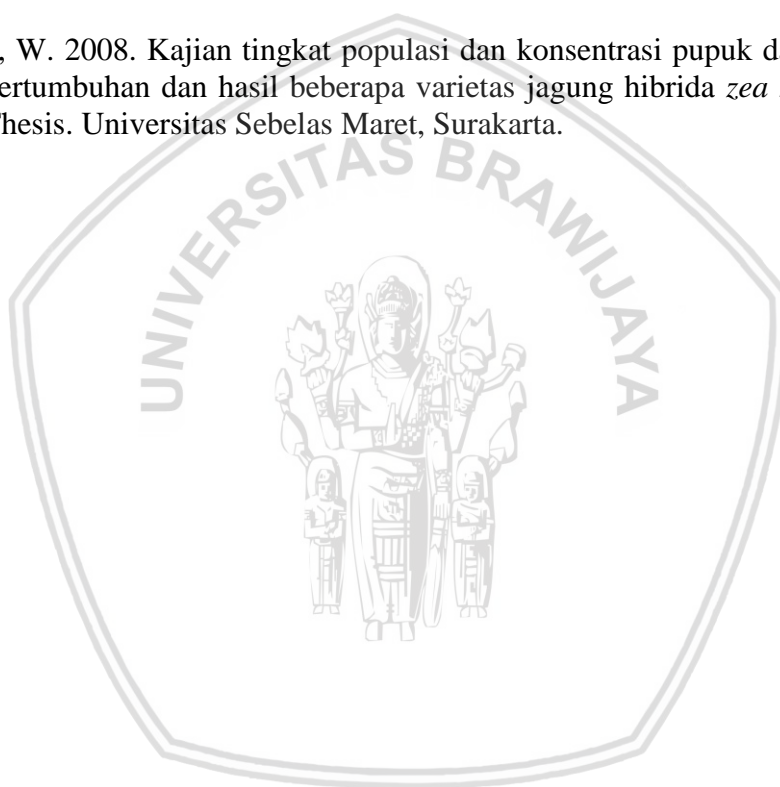
8 jagung manis yang terbukti lebih unggul dibandingkan dengan 2 jagung manis penguji tersebut perlu dilakukan penelitian lebih lanjut.



DAFTAR PUSTAKA

- Alnopri. 2004. Variabilitas Genetik dan Heritabilitas Sifat-Sifat Pertumbuhan Bibit Tujuh Genotipe Kopi Robusta-Arabika. Jurnal Ilmu-lmu Pertanian Indonesia. 6 (2) 91-96.
- Bhatt, P. S. 2012. Response of Sweet Corn Hybrid to Varying Plant Densities and Nitrogen Levels. African Journal of Agricultural Research. 7(46) 6158-6166.
- Bandeira, C. M., W.P. Evangelista., and M. B. A. Gloria. 2012. Bioactive Amines In Fresh, Caned And Dried Sweet Corn, Embrio And Endosperm And Germinated Corn. 1355-1359.
- Cao, D.D., J. Hu., S. J. Zhu., W. M Hu., and A. Knapp. 2010. Relationship Between Changes In Endogenous Polyamines And Seed Quality During Development Of Sweet Corn. Scientia Horticulture. 2 (3) : 301-307
- Ertek, A., and B. Kara. 2013. Yield And Quality Of Sweet Corn Under Deficit irrigation. Agricultural Water Management 1 (29). 138-144.
- Hawayanti, E., N Gofar., dan M. U. Harun. 2015. The Improvement Of Sweet Corn Growth And Production through Aplication Of Planting Distance And Biofertilizer On Lowland Swamp Area. ISBN: 979-587-580-9.
- Lertrat, K., and T. Pulam. 2007. Breeding For Increased Sweetness in Sweet Corn. International Journal of Plant Breeding. 1 (1) 27-30.
- Makmur, A. 2001. Pemuliaan Tanaman Bagi Lingkungan Spesifik. IPB Press. Bogor.
- Mandal, B. C. 2014. Maize Breeding and Seed Production Manual. Food and Agriculture Organization of the United Nations. DPR Korea.
- Martono, B. 2009. Keragaman Genetik, Heritabilitas, dan Korelasi antar Karakter Kuantitatif Nilam (*Pogostemon* sp.) hasil fusi protoplas. J. Littri. 15(1): 9-15.
- Rondo, S. F., I. M. Sudarma., dan G. Wijana. 2016. Dinamika Populasi Hama Dan Penyakit Utama Tanaman Jagung Manis Pada Lahan Basah Dengan Sistem Budidaya Konvensional Serta Pengaruhnya Terhadap Hasil Di Denpasar Bali. Agrotrop. 6 (2) : 128-136.
- Sari, H. P., Suwanto dan M. Syukur. 2013. Daya Hasil 12 Hibrida Harapan Jagung Manis (*Zea mays* L. var. *saccharata*) di Kabupaten Maros, Sulawesi Selatan. Bul. Agrohorti 1 (1) 14 – 22.
- Silaban, E. T., E. Purba., dan J. Ginting. 2013. Pertumbuhan Dan Produksi Jagung Manis (*Zea Mays sacaratha* Sturt. L). Pada Berbagai Jarak Tanam Dan Waktu Olah Tanah. Jurnal Online Agroekoteknologi 1 (3) : 2337-6597.

- Sudarna. 2010. Teknik Pengujian Daya Hasil Lanjutan Beberapa Galur Harapan Padi Sawh Tipe Baru. Buletin Teknik Pertanian 15 (2) 48 - 51.
- Sujiprihati, S., M. Syukur., A. T. Makkulawu., dan R. N. Iriany. 2012. Improvement Of Hybrid Varieties Of Sweet Corn For High Yield And Resistancy Toward Downy Mildew Disease. Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia 17 (3) : 159-165
- Szymanek, M., W. Tanas., and F. H Kassar. 2015. Kernel Carbohydrates Consentration In Sugary, Sugary Enhanced And Shruuken Sweet Corn Kernels. Agriculture and Agricultural Science Procedia. 7 : 260-264.
- Taufik, M., Suprpto, dan H. Widiyono. 2010. Uji Daya Hasil Pendahuluan Jagung Hibrida di Lahan Ultisol dengan Input Rendah. Akta Agrosia. 13 (1) 70 – 76.
- Wibowo, W. 2008. Kajian tingkat populasi dan konsentrasi pupuk daun terhadap pertumbuhan dan hasil beberapa varietas jagung hibrida *zea mays* l. M.S. Thesis. Universitas Sebelas Maret, Surakarta.



Lampiran 1. Hasil analisis ragam 10 jagung manis hibrida harapan dan 2 jagung manis hibrida penguji

a. Analisis ragam tinggi tanaman

SK	DB	JK	KT	FHIT	0,05	0,01	Keterangan
Ulangan	2	72,487222	36,24361	2,565176	3,443357	5,719022	tn
PERLAKUAN	11	20828,783	1893,526	134,0161	2,258518	3,183742	**
GALAT	22	310,8	14,12909				
TOTAL	35	21139,6					

Keterangan :

* : nyata dalam taraf F hitung 5%

** : sangat nyata dalam taraf F hitung 1%

tn : tidak nyata

b. Analisis ragam panjang daun

SK	DB	JK	KT	FHIT	0,05	0,01	Keterangan
Ulangan	2	99,290556	49,64528	1,383005	3,443357	5,719022	tn
PERLAKUAN	11	5429,5764	493,5979	13,75052	2,258518	3,183742	**
GALAT	22	789,7	35,89667				
TOTAL	35	6219,3					

Keterangan :

* : nyata dalam taraf F hitung 5%

** : sangat nyata dalam taraf F hitung 1%

tn : tidak nyata

c. Analisis ragam lebar daun

SK	DB	JK	KT	FHIT	0,05	0,01	Keterangan
Ulangan	2	3,6974389	1,848719	6,314194	3,443357	5,719022	**
PERLAKUAN	11	9,2305222	0,839138	2,866028	2,258518	3,183742	*
GALAT	22	6,4	0,292788				
TOTAL	35	15,7					

Keterangan :

* : nyata dalam taraf F hitung 5%

** : sangat nyata dalam taraf F hitung 1%

tn : tidak nyata

d. Analisis ragam umur *tasseling*

SK	DB	JK	KT	FHIT	0,05	0,01	Keterangan
Ulangan	2	6,2222222	3,111111	1,604167	3,443357	5,719022	tn
PERLAKUAN	11	270,55556	24,59596	12,68229	2,258518	3,183742	**
GALAT	22	42,7	1,939394				
TOTAL	35	313,2					

Keterangan :

* : nyata dalam taraf F hitung 5%

** : sangat nyata dalam taraf F hitung 1%

tn : tidak nyata

e. Analisis ragam umur *silking*

SK	DB	JK	KT	FHIT	0,05	0,01	Keterangan
Ulangan	2	2,6666667	1,333333	1,571429	3,443357	5,719022	tn
PERLAKUAN	11	192,33333	17,48485	20,60714	2,258518	3,183742	**
GALAT	22	18,7	0,848485				
TOTAL	35	211,0					

Keterangan :

* : nyata dalam taraf F hitung 5%

** : sangat nyata dalam taraf F hitung 1%

tn : tidak nyata

f. Analisis ragam umur panen

SK	DB	JK	KT	FHIT	0,05	0,01	Keterangan
Ulangan	2	6,2222222	3,111111	1,604167	3,443357	5,719022	tn
PERLAKUAN	11	270,55556	24,59596	12,68229	2,258518	3,183742	**
GALAT	22	42,7	1,939394				
TOTAL	35	313,2					

Keterangan :

* : nyata dalam taraf F hitung 5%

** : sangat nyata dalam taraf F hitung 1%

tn : tidak nyata

g. Analisis ragam bobot tongkol dengan klobot

SK	DB	JK	KT	FHIT	0,05	0,01	Keterangan
Ulangan	2	3099,4756	1549,738	1,225955	3,443357	5,719022	tn
PERLAKUAN	11	29971,829	2724,712	2,155444	2,258518	3,183742	tn
GALAT	22	27810,4	1264,107				
TOTAL	35	57782,2					

Keterangan :

* : nyata dalam taraf F hitung 5%

** : sangat nyata dalam taraf F hitung 1%

tn : tidak nyata

h. Analisis ragam diameter tongkol dengan klobot

SK	DB	JK	KT	FHIT	0,05	0,01	Keterangan
Ulangan	2	0,06	0,03	0,438053	3,443357	5,719022	tn
PERLAKUAN	11	1,9408333	0,176439	2,576327	2,258518	3,183742	*
GALAT	22	1,5	0,068485				
TOTAL	35	3,4					

Keterangan :

* : nyata dalam taraf F hitung 5%

** : sangat nyata dalam taraf F hitung 1%

tn : tidak nyata

i. Analisis ragam bobot tongkol tanpa klobot

SK	DB	JK	KT	FHIT	0,05	0,01	Keterangan
Ulangan	2	343,895	171,9475	0,200349	3,443357	5,719022	tn
PERLAKUAN	11	29477,521	2679,775	3,122413	2,258518	3,183742	*
GALAT	22	18881,2	858,2385				
TOTAL	35	48358,8					

Keterangan :

* : nyata dalam taraf F hitung 5%

** : sangat nyata dalam taraf F hitung 1%

tn : tidak nyata

j. Analisis ragam panjang tongkol tanpa klobot

SK	DB	JK	KT	FHIT	0,05	0,01	Keterangan
Ulangan	2	1,295	0,6475	0,474622	3,443357	5,719022	tn
PERLAKUAN	11	60,216667	5,474242	4,012661	2,258518	3,183742	**
GALAT	22	30,0	1,364242				
TOTAL	35	90,2					

Keterangan :

* : nyata dalam taraf F hitung 5%

** : sangat nyata dalam taraf F hitung 1%

tn : tidak nyata

k. Analisis ragam tip filling

SK	DB	JK	KT	FHIT	0,05	0,01	Keterangan
Ulangan	2	2,8038889	1,401944	1,419582	3,443357	5,719022	tn
PERLAKUAN	11	23,876389	2,170581	2,197888	2,258518	3,183742	tn
GALAT	22	21,7	0,987576				
TOTAL	35	45,6					

Keterangan :

* : nyata dalam taraf F hitung 5%

** : sangat nyata dalam taraf F hitung 1%

tn : tidak nyata

l. Analisis ragam jumlah baris

SK	DB	JK	KT	FHIT	0,05	0,01	Keterangan
Ulangan	2	0,4838889	0,241944	0,23203	3,443357	5,719022	tn
PERLAKUAN	11	49,263056	4,47846	4,294948	2,258518	3,183742	**
GALAT	22	22,9	1,042727				
TOTAL	35	72,2					

Keterangan :

* : nyata dalam taraf F hitung 5%

** : sangat nyata dalam taraf F hitung 1%

tn : tidak nyata

m. Analisis ragam diameter tongkol tanpa klobot

SK	DB	JK	KT	FHIT	0,05	0,01	Keterangan
Ulangan	2	0,035	0,0175	0,931452	3,443357	5,719022	tn
PERLAKUAN	11	0,9066667	0,082424	4,387097	2,258518	3,183742	**
GALAT	22	0,4	0,018788				
TOTAL	35	1,3					

Keterangan :

* : nyata dalam taraf F hitung 5%

** : sangat nyata dalam taraf F hitung 1%

tn : tidak nyata

n. Analisis ragam bobot janggel

SK	DB	JK	KT	FHIT	0,05	0,01	Keterangan
Ulangan	2	692,16667	346,0833	1,164313	3,443357	5,719022	tn
PERLAKUAN	11	3315,4167	301,4015	1,013992	2,258518	3,183742	tn
GALAT	22	6539,3	297,2424				
TOTAL	35	9854,8					

Keterangan :

* : nyata dalam taraf F hitung 5%

** : sangat nyata dalam taraf F hitung 1%

tn : tidak nyata

o. Analisis ragam lebar biji

SK	DB	JK	KT	FHIT	0,05	0,01	Keterangan
Ulangan	2	0,0274667	0,013733	1,834075	3,443357	5,719022	tn
PERLAKUAN	11	0,1815667	0,016506	2,204371	2,258518	3,183742	tn
GALAT	22	0,2	0,007488				
TOTAL	35	0,3					

Keterangan :

* : nyata dalam taraf F hitung 5%

** : sangat nyata dalam taraf F hitung 1%

tn : tidak nyata

p. Analisis ragam kemanisan

SK	DB	JK	KT	FHIT	0,05	0,01	Keterangan
Ulangan	2	4,6666667	2,3333333	0,631148	3,443357	5,719022	tn
PERLAKUAN	11	59,416667	5,401515	1,461066	2,258518	3,183742	tn
GALAT	22	81,3	3,69697				
TOTAL	35	140,8					

Keterangan :

* : nyata dalam taraf F hitung 5%

** : sangat nyata dalam taraf F hitung 1%

tn : tidak nyata

q. Analisis ragam bobot segar per plot

SK	DB	JK	KT	FHIT	0,05	0,01	Keterangan
Ulangan	2	2,985	1,4925	1,63738	3,443357	5,719022	tn
PERLAKUAN	11	140,994	12,8177	14,0619	2,258518	3,183742	**
GALAT	22	20,1	0,91152				
TOTAL	35	161,0					

Keterangan :

* : nyata dalam taraf F hitung 5%

** : sangat nyata dalam taraf F hitung 1%

tn : tidak nyata

r. Analisis ragam potensi hasil

SK	DB	JK	KT	FHIT	0,05	0,01	Keterangan
Ulangan	2	11940000	5970000	1,63738	3,443357	5,719022	tn
PERLAKUAN	11	563976667	5,1E+07	14,0619	2,258518	3,183742	**
GALAT	22	80213333,3	3646061				
TOTAL	35	644190000,0					

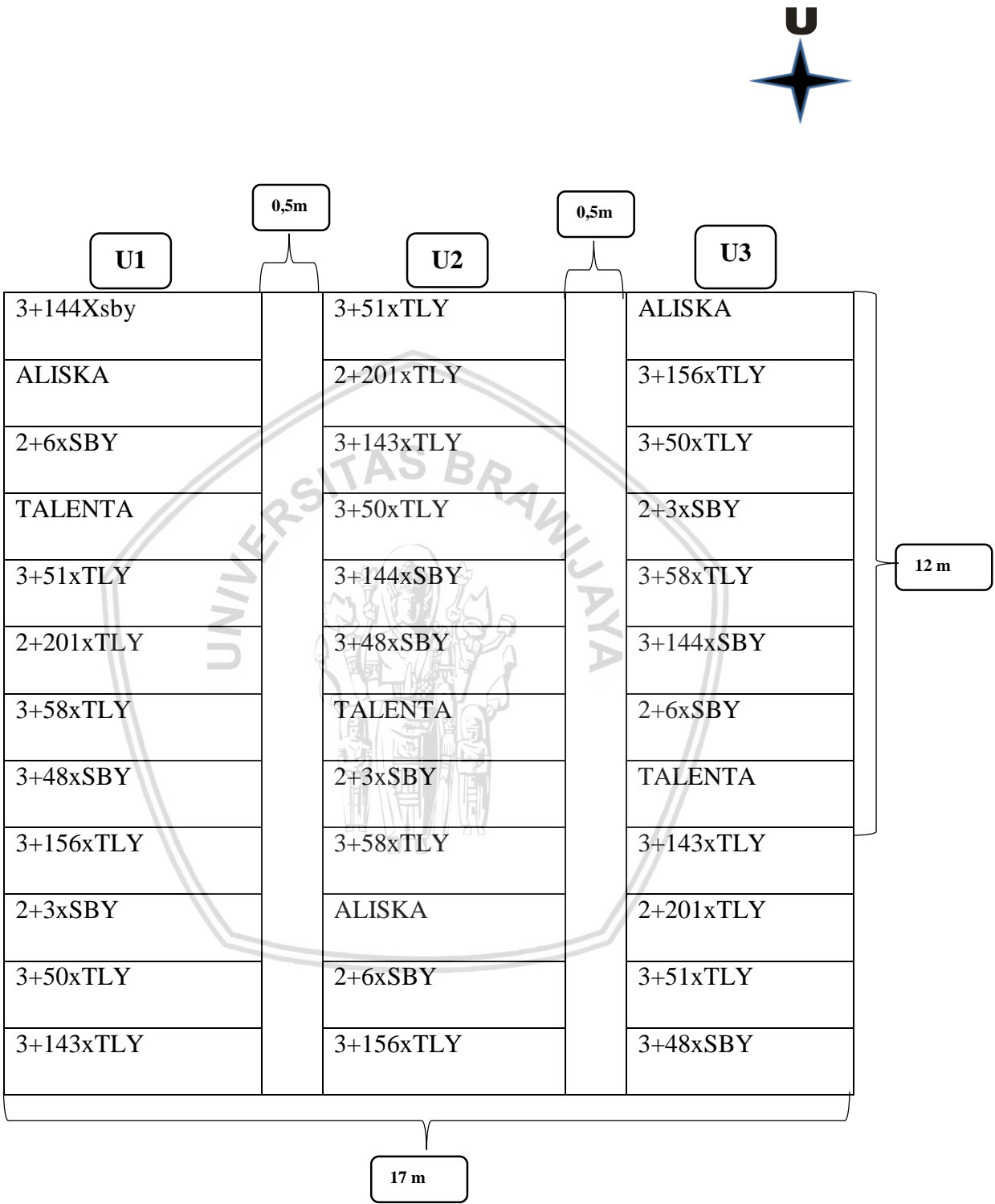
Keterangan :

* : nyata dalam taraf F hitung 5%

** : sangat nyata dalam taraf F hitung 1%

tn : tidak nyata

Lampiran 2. Denah lahan keseluruhan



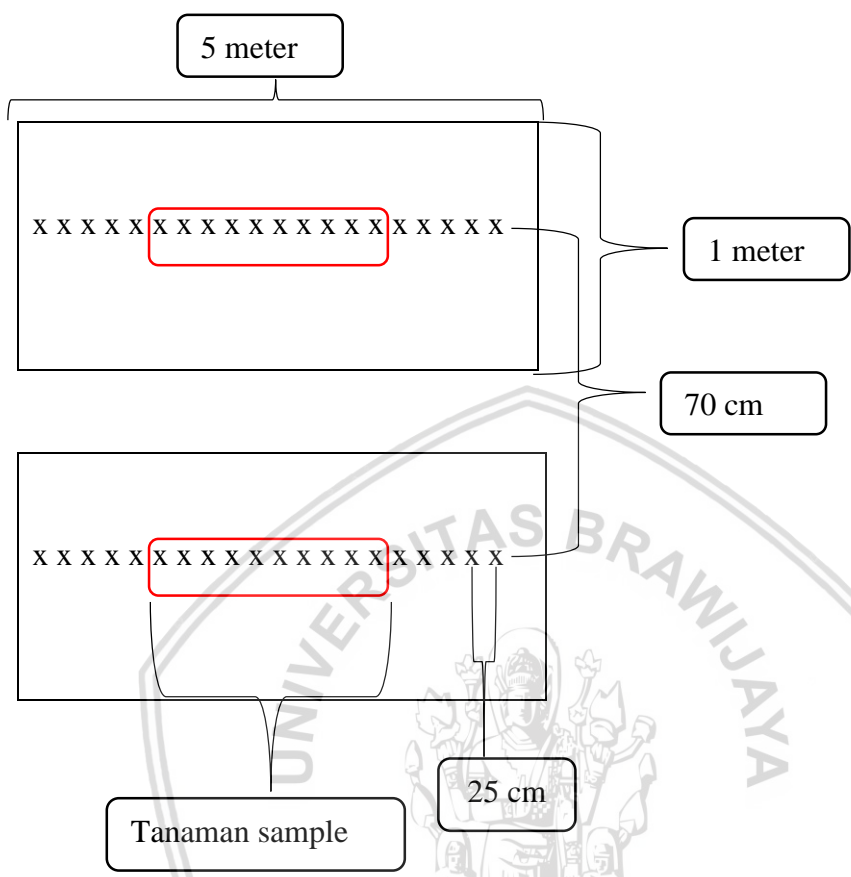
Keterangan :

Jarak tanam : 70x25 cm

Jarak antar ulangan : 0,5 meter

Luas lahan : 17 meter x 12 meter

Lampiran 3. Denah baris



Lampiran 4. Dokumentasi pada saat penelitian



Pengamatan di lahan



Pengamatan tinggi tanaman



Dokumentasi panjang daun









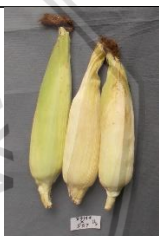























Dokumentasi lebar daun








Dokumentasi hand refractometer










Lampiran 5. Dokumentasi Tongkol Dengan Klobot Setiap Ulangan



















No.	Hibrida Harapan	Ulangan 1	Ulangan 2	Ulangan 3
1.	3+143xTLY			
2.	3+156xTLY			
3.	3+144xSBY			
4.	3+50xTLY			
5.	ALISKA			










6.	3+58xTLY			
7.	2+6xSBY			
8.	2+201xTLY			
9.	2+3xSBY			
10.	TALENTA			

11.	3+48xSBY			
12.	3+51xTLY			













Lampiran 6. Dokumentasi Tongkol tanpa klobot setiap ulangan











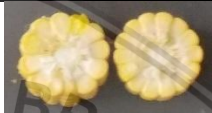










No.	Hibrida Harapan	Ulangan 1	Ulangan 2	Ulangan 3
1.	3+143xTLY			
2.	3+156xTLY			
3.	3+144xSBY			

4.	3+50xTLY			
5.	ALISKA			
6.	3+58xTLY			
7.	2+6xSBY			
8.	2+201xTLY			
9.	2+3xSBY			

10.	TALENTA			
11.	3+48xSBY			
12.	3+51xTLY			

Lampiran 7. Irisan Melintang

No .	Hibrida Harapan	Ulangan 1	Ulangan 2	Ulangan 3
1.	3+143xTL Y			
2.	3+156xTL Y			
3.	3+144xSB Y			
4.	3+50xTL Y			

5.	ALISKA			
6.	3+58xTLY			
7.	2+6xSBY			
8.	2+201xTLY			
9.	2+3xSBY			
10.	TALENTA			
11.	3+48xSBY			
12.	3+51xTLY	